Semestre -1-

N°	Unité d'enseignement (UE) / Compétences	Code de l'UE (Fondamentale / Transversale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Nombre des Crédits accordés		Coefficients		Modalité d'évaluation	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	UE : **Mathématiques 1**	UEF110	**Analyse 1**	21	10.5	0		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Algèbre 1**	21	10.5	0		3		1.5			x
2	UE : **Electricité générale**	UEF120	**Electrostatique et Magnétostatique**	21	21	10.5		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Mécanique**	21	21	10.5		3		1.5			x
3	UE : **Informatique 1**	UEF130	**Systèmes d'exploitation**	21	0	10.5		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Algorithmique et programmation**	21	0	10.5		3		1.5			x
4	UE : **Electronique 1**	UEO110	**Electronique Numérique**	21	10.5	21		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Circuits Electriques**	21	10.5	21		3		1.5			x
5	UE : **Transversale 1**	UET110	**Anglais 1**	21	0	0		3	6	1.5	3	x	
	Com :		**C2i**	0	0	21		3		1.5		x	
TOTAL				**378h**				**30**	**30**	**15**	**15**		

Semestre -2-

N°	Unité d'enseignement (UE) / Compétences	Code de l'UE (Fondamentale / Transversale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Nombre des Crédits accordés		Coefficients		Modalité d'évaluation	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	UE : **Mathématiques 2**	UEF110	**Analyse 2**	21	10.5	0		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Algèbre 2**	21	10.5	0		3		1.5			x
2	UE : **Electromagnétisme**	UEF120	**Electromagnétisme**	21	21	10.5		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Thermodynamique**	21	21	10.5		3		1.5			X
3	UE : **Informatique 2**	UEF130	**Programmation Avancée**	21	0	10.5		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Base de données**	21	0	10.5		3		1.5			x
4	UE : **Electronique 2**	UEO110	**Electronique Analogique**	21	21	10.5		3	6	1.5	3		x
	Com :		**Fonctions d'Electronique Numérique**	21	21	10.5		3		1.5			X
5	UE : **Transversale 2**	UET110	**Anglais 2**	21	0	0		3	6	1.5	3	x	
	Com :		**C2i**	0	0	21		3		1.5		x	
TOTAL				**378h**				**30**	**30**	**15**	**15**		

Semestre -3-

N°	Unité d'enseignement (UE) / Compétences	Code de l'UE(Fondamentale / Transversale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Nombre des Crédits accordés		Coefficients		Modalité d'évaluation	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	UE : **Automatique 1**	UEF110	**Automatique**	21	21	10.5		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Instrumentation et Métrologie**	21	10.5	10.5		3		1.5			X
2	UE : **Traitement du signal 1**	UEF120	**Traitement du signal Analogique**	21	21	10.5		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Transmission des données**	21	10.5	10.5		3		1.5			X
3	UE : **Electronique pour l'embarqué**	UEF130	**Fonctions d'électronique Analogique**	21	10.5	10.5		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Architecture des Microprocesseurs et Microcontrôleurs**	21	21	0		3		1.5			X
4	UE **: Electrotechnique et Electronique de puissance**	UEO110	**Electrotechnique**	10.5	10.5	10.5		3	6	1.5	3		
	Com :		**Electronique de puissance**	10.5	10.5	10.5		3		1.5			
5	UE : **Transversale 3**	UET110	**Anglais 3**	21	0	0		3	6	1.5	3	X	
	Com :		**Gestion d'entreprise**	21	0	0		3		1.5		X	
TOTAL				**378h**				**30**	**30**	**15**	**15**		

Semestre -4-

N°	Unité d'enseignement (UE) / Compétences	Code de l'UE (Fondamentale / Transversale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Nombre des Crédits accordés		Coefficients		Modalité d'évaluation	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	UE : **Systèmes Automatisés 1**	UEF110	**Automates Programmables Industriels et Bus de Terrain**	21	10.5	21		4	7	2	3.5		X
	Com :		**Techniques des Systèmes Automatisés**	21	10.5	21		3		1.5			X
2	UE **: Analyse et commande de systèmes linéaires**	UEF120	**Introduction à l'espace d'état**	21	10.5	21		4	7	1.75	3.5		X
	Com :		**Commande numérique**	21	10.5	21		3		1.75			X
3	UE : **Installation Electrique 1**	UEF130	**Schémas, Normes et Sécurité Electriques**	10.5	10.5	0		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Appareillages électriques**	10.5	10.5	21		3		1.5			X
4	UE **: Systèmes Informatiques**	UEO110	**Réseaux Informatiques**	10.5	10.5	0		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Programmation Orientée Objet**	10.5	10.5	21		3		1.5			X
5	UE : **Transversale 4**	UET110	**Anglais 4**	21	0	0		2	4	1	2	X	
	Com :		**Projet fédéré (méthode agile**	21	0	0		2		1		X	
TOTAL				**378h**				**30**	**30**	**15**	**15**		

Semestre -5-

N°	Unité d'enseignement (UE) / Compétences	Code de l'UE(Fondamentale / Transversale / Optionnelle)	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Nombre des Crédits accordés		Coefficients		Modalité d'évaluation	
				Cours	TD	TP	Autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle continu	Régime mixte
1	UE : **Systèmes Automatisés 2**	UEF110	**Analyse et identification des systèmes**	21	21	0		3	7	2	4		X
	Com :		**Modélisation et commande de robots**	21	21	21		4		2			X
2	UE : **Commande numérique des processus**	UEF120	**Labview**	10.5	10.5	21		4	7	1.5	3	X	
	Com :		**Régulation Industrielle**	10.5	10.5	0		3		1.5			X
3	UE : **Installation Electrique 2**	UEF130	**Installations Industrielles**	10.5	10.5	21		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Distribution et Protection Electrique**	10.5	10.5	0		3		1.5			X
4	UE : **Systèmes embarqués et applications industrielles**	UEO110	**Circuits programmables**	21	10.5	21		3	6	1.5	3		X
	Com :		**Application des systèmes embarqués**	21	10.5	21		3		1.5			X
5	UE : **Transversale 5**	UET110	**Anglais 5**	21	0	0		2	4	1	2	X	
	Com :		**Préparation à l'environnement professionnel**	21	0	0		2		1		X	
TOTAL				**378h**				**30**	**30**	**15**	**15**		

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

Intitulé de l'UE Mathématiques 1

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF110

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 1**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en analyse, algèbre et trigonométrie

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

Programme de mathématiques du niveau Baccalauréat.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Algèbre 1	21	10.5	0		3
2- Analyse 1	21	10.5	0		3
Total	42	21	0		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Algèbre 1 (voir fiche descriptif 1)
2- Analyse 1 (voir fiche descriptif 2)

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…)

Ouvrages :
- M. QUEYSANNE, Algèbre, Collection U D.OUININ, F.AUBONNET, B.SOPPIN, Précis de

mathématiques, Ed BREAL. - F. SCHED, Analyse numérique – cours et problèmes, Série SCHAUM. - Frank AYRE, Théorie et application des équations différentielles, Série SCHAUM. - J. GENET, G. PUPION, Analyse moderne, Ed VUIBERT.

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)

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	**X**			**30%**	**X**			**70%**	**1.5**	**3**
2- Analyse 1	**X**			**30%**	**X**			**70%**	**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Mathématiques 1

Code UE : UEF110

ECUE n° 1 Algèbre 1

Code ECUE : UEF111

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet :

- d'acquérir des notions de base de l'algèbre et des techniques de calculs nécessaires aux autres disciplines ;
- d'assurer les connaissances sur l'algèbre des nombres complexes et le plan complexe ;
- d'identifier les fractions rationnelles et maîtriser les calculs algébriques associés.

Chapitre I : Polynômes

Introduction
Section I : Généralités sur les polynômes d'une variable à coefficients réels ou complexes
Section II : Division euclidienne
Section III : Division suivant les puissances croissantes
Section IV : factorisation dans IR[X] et C[X]

Chapitre II : Fractions rationnelles dans IR (X) et C(X) - décomposition en éléments simples

Introduction
Section I : Fractions rationnelles
Section II : Décomposition en éléments simples

Chapitre III : Espaces vectoriels

Introduction
Section I : Propriétés et exemples

Section II : Sous espaces vectoriels
Section III : Sous espaces supplémentaires
Section IV : Système libre et système générateur
Section V : Bases et Dimension

Chapitre IV: Applications linéaires

Introduction
Section I : Notions du noyau et d'image
Section II : Rang d'une application linéaire
Section III : Théorème de rang
Section IV : Applications injectives, surjectives et bijectives.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Mathématiques 1

Code UE : UEF110

ECUE n° 1 Analyse 1

Code ECUE : UEF112

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permettre à l'étudiant d'acquérir et de maitriser les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils Mathématiques utiles pour les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

Chapitre I : Les fonctions numériques d'une variable réelle

Dans ce chapitre on traite (limite en un point, continuité, théorème des valeurs intermédiaires, fonction monotone sur un intervalle,…)

Chapitre II Dérivée et dérivées successives, sens de variation, accroissement finis, fonction convexe,...

Chapitre III : Développements limités, limites.

Chapitre IV : Calcul Intégral

Chapitre V : Primitives

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

Intitulé de l'UE Electricité générale

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF120

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 1**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts permettant la compréhension de la physique en rapport avec le génie électrique, à savoir : l'électrostatique, le magnétisme et la mécanique générale

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

Programmes de physique et mathématique du niveau Baccalauréat.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electrostatique et magnétostatique	21	21	10.5		3
2- Mécanique	21	21	10.5		3
Total	42	42	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Electrostatique et magnétostatique (voir fiche descriptif 1)
2- Mécanique (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Electrostatique et magnétostatique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Mécanique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electricité générale

Code UE : UEF120

ECUE n° 1 Electrostatique et magnétostatique

Code ECUE : UEF121

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Assimiler les notions importantes de l'électrostatique et de la magnétostatique : champ, potentiel, énergie,

Chapitre I : Notions mathématiques

Section 1 : Définitions des différents opérateurs mathématiques (gradient, divergence, rotationnel, laplacien)

Section 2 : Différents systèmes de coordonnées (cartésien, cylindrique, sphérique)

Chapitre II : Champ électrostatique

Section 1 : Méthode de calcul direct (cas continu, cas discret)

Section 2 : Potentiel électrostatique (cas continu, cas discret) et relation avec champ électrique.

Section 3 : Théorème de Gauss

Section 4 : Dipôle électrostatique

Chapitre III : Champ magnétique

Section 1 : Champ magnétique

Section 2 : Loi de Biot et Savart

Section 3 : Théorème d'Ampère

Section 4 : Exemples de calcul du champ magnétique, Dipôle magnétique

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electricité générale

Code UE : UEF120

ECUE n° 1 Mécanique

Code ECUE : UEF122

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les notions élémentaires de la mécanique : référentiel, PFD, Energie

Contenu théorique :

Espace et temps, Mouvement rectiligne, Mouvement circulaire, Changement de référentiel, Lois de composition des vitesses et des accélérations, Référentiels galiléens, Lois de Newton, Principe d'inertie, Principe fondamentale de la dynamique, principe des actions réciproques, Théorème du moment cinétique, Théorème de l'énergie cinétique, Champ de force conservative, Energie potentielle, Energie mécanique.

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Informatique 1

Nombre des crédits: 6

Code UE : UEF130

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 1**

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

- Définir la notion de système d'exploitation ainsi que ses différentes fonctionnalités.
- Comprendre les principes de la résolution des problèmes en algorithmique.
- Programmer en un langage procédural **langage C**

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

Programme d'informatique du niveau Baccalauréat.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				1 Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Systèmes d'exploitation	21	0	10.5		3
2- Algorithmique et programmation	21	0	10.5		3
Total	42	0	21		6

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

2 Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Systèmes d'exploitation (voir fiche descriptif 1)
2- Algorithmique et programmation (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Systèmes d'exploitation	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Algorithmique et programmation	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Informatique 1

Code UE : UEF130

ECUE n° 1 Systèmes d'exploitation

Code ECUE : UEF131

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

• 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.

Chapitre I : Notion de Système d'Exploitation

Chapitre II : Liens entre architecture physique et système d'exploitation

Chapitre III : Classes de systèmes d'exploitation Espaces vectoriels

Chapitre IV : Types de systèmes d'exploitation

Chapitre V : Fonctions d'un système d'exploitation

Chapitre VI : Structuration des systèmes d'exploitation

Chapitre VII : Programmation et exploitation des ordinateurs

Chapitre VIII : Système de Gestion de Fichiers

Chapitre IX : Protection et sécurité dans les systèmes

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Informatique 1

Code UE : UEF130

ECUE n° 1 Algorithmique et programmation

Code ECUE : UEF132

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Apprendre les bases de l'algorithmique indépendamment de tout langage de programmation. Ecrire des programmes dans l'optique de pouvoir réutiliser les différents sous programmes qui les composent pour résoudre d'autres problèmes.

Chapitre I : Notions de programmation structurée : Analyse descendante,

Chapitre II : Structures algorithmiques

Chapitre III : Types de données simples et structurées

Chapitre IV : 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
Electronique 1

Nombre des crédits: 6
Code UE : UE0140

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 1**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en mesures électriques, circuits électriques (continus et alternatifs), et aux circuits numériques complexes

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

Programme de mathématiques du niveau Baccalauréat.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electronique numérique	21	10.5	21		3
2- Circuits électriques	21	10.5	21		3
Total	42	21	42		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Electronique numérique (voir fiche descriptif 1)
2- Circuits électriques (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Electronique numérique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- circuits électriques	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique 1

Code UE : UEO140

ECUE n° 1 Electronique numérique

Code ECUE : UEO141

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les notions de base qui permettent l'étude des systèmes logiques et Comprendre les technologies utilisées en électroniques numériques de la porte de base au système complexe

Chapitre 1 : Algèbre de Boole et Portes Logiques

Section 1 : Systèmes de numération

Section 2 : Opérateurs et opérations de base

Section 3 : Expressions Booléennes et tables de vérité

Section 4 : Simplifications algébriques

Chapitre 2 : Applications de l'algèbre de Boole (Fonctions et Circuits Logiques)

Section 1 : Conception de circuits combinatoires en utilisant les tables de vérité

Section 2 : Fonction incomplètement spécifiées

Section 3 : Simplification et Minimisation des Fonctions Logiques (Méthode de Karnaugh et de Quine-McCluskey

Chapitre 3 : Les Eléments de Base des Circuits Séquentiels

Section 1 : les bascules

Section 2 : Les Compteurs et les Registres

Chapitre 4 : Technologie des portes logique (TTL et CMOS)

Chapitre 5 : Convertisseur Analogique Numérique et Numérique analogique

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique 1

Code UE : UEO140

ECUE n° 1 Circuits électriques

Code ECUE : UEO142

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les connaissances liées à l'application des lois de l'électricité, à l'interprétation de schémas, au calcul des valeurs d'un circuit et à la prise de mesure de ces valeurs.

- Etude et analyse des circuits électriques.

Chapitre I : Etude et analyse des circuits en courants continu

Section 1 : Caractéristiques des dipôles

Section 2 : Les lois de Kirchhoff et la loi d'ohm

Section 3 : Les associations des dipôles

Section 4 : Méthodes d'analyse d'un circuit à CC (Théorème de Superposition, Thévenin, Norton, Millmann,…)

Section 5 : Puissance en courant continu.

Chapitre II : Etude et analyse des circuits à courant alternatif

Section 1 : Définition et paramètres d'une grandeur alternative

Section 2 : Impédance et déphasage

Section 3 : Méthodes d'analyse d'un circuit à courant alternatif (représentation symbolique, construction de Fresnel…)

Section 4 : Les circuits résonnants

Section 5 : Puissance active, réactive, apparente et facteur de puissance.

Chapitre III : Etude et analyse des circuits triphasés

Section 1 : Tensions triphasées (tension simples et tensions composées)

Section 2 : Couplage des récepteurs (étoile, triangle, zig-zag).

Section 3 : Charge triphasée équilibrée et déséquilibré

Section 4 : Puissance en triphasé (active, réactive, apparente)

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

Intitulé de l'UE **Transversale 1**

Nombre des crédits: 6
Code UE : UET110

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 1**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en anglais général et certification à la Communication Informatique et Internet (C2i).

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

Baccalauréat.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Anglais 1	21	0	0		3
2- C2i-1	0	0	21		3
Total	21	0	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Anglais 1 (voir fiche descriptif 1)
2- C2i-1 (voir fiche descriptif 2)

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

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)

contrôle continu uniquement

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- Anglais 1	X			100%					1.5	3
2- C2i-1			X	100%					1.5	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 1

Code UE : UET110

ECUE n° 1 Anglais 1

Code ECUE : UET111

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Prolonger les acquis, pour permettre aux étudiants d'utiliser l'anglais dans des situations variées de communication personnelle et professionnelle,
- Renforcer l'expression orale pour faire face au plus grand nombre de situations de communication, professionnelle ou non,
- Se familiariser avec la langue de spécialité

Contenu théorique

- **Compréhension orale :**
  - suivre une discussion d'ordre général et technique,
  - comprendre une présentation d'ordre général et technique,
  - comprendre des informations (professionnelles) au téléphone.
- **Compréhension écrite :**
  - lire tout document général ou technique et en extraire les informations,
  - traduire tout document technique,
- **Expression orale :**
  - présenter de façon claire une machine, un système ou un procédé,
  - utiliser le téléphone pour : chercher des renseignements, transmettre des informations, résumer un document d'ordre général et technique,
- **Expression écrite :**
  - Écrire une demande de documentation, de stage ou d'emploi,
  - rédiger un document, un curriculum vitae, une lettre de motivation,
  - faire un compte-rendu d'un document d'ordre général et technique, oral ou écrit,
  - décrire une machine, un système ou un procédé,
  - rédiger un mode d'emploi, une fiche ou une notice technique.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 1

Code UE : UET110

ECUE n° 1 C2i-1

Code ECUE : UET112

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Le C2i vise à tester de la maitrise d'un ensemble de compétences nécessaires à l'étudiant pour mener les activités qu'exige aujourd'hui un cursus d'enseignement supérieur et notamment :

- recherche, création, manipulation, gestion de l'information ;
- récupération et traitement des données ;
- gestion des données ;
- sauvegarde, archivage et recherche de ses données ;
- présentation en présentiel et à distance du résultat d'un travail ;
- échange et communication à distance ;
- production en situation de travail collaboratif ;
- positionnement face aux problèmes et enjeux de l'utilisation des TIC : droits et devoirs, aspects juridiques, déontologiques et éthiques…

Travaux pratiques

B1: S'approprier son environnement de travail

- Organiser et personnaliser son bureau de travail
- Etre capable constamment de retrouver ses données
- Structurer et gérer une arborescence de fichiers
- Utiliser les outils adaptés (savoir choisir le logiciel qui convient aux objectifs poursuivis)

B2: Rechercher l'information

- Distinguer les différents types d'outils de recherche
- Formaliser les requêtes de recherche
- Récupérer et savoir utiliser les informations (texte, image, son, fichiers, pilote, applications, site …)

B3: Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données en local et en réseau

- Rechercher un fichier (par nom, par date, par texte, …)
- Assurer la protection contre les virus
- Protéger ses fichiers et ses dossiers (pendant la lecture ou l'écriture)
- Assurer une sauvegarde (sur le réseau, sur un support externe, …)
- Compresser décompresser un fichier ou un ensemble de fichiers/dossiers
- Récupérer et transférer des données sur et à partir de terminaux mobiles

B4 : Réaliser des documents destinés à être imprimés-Traitement.

- Réaliser des documents courts
- Elaborer un document complexe et structuré
- Maîtriser les fonctionnalités nécessaires à la structuration de documents complexes (notes de bas de pages, sommaire, index, styles, …)
- Intégrer les informations (image, fichiers, graphiques,…)
- Traiter et représenter des données chiffrées sous forme de tableaux, graphiques, …

B5 : Réaliser des documents destinés à être imprimés-Tableurs

- Utiliser les opérations arithmétiques (+ - * /) avec des références relatives et ou absolues
- Réaliser des copies de cellules (copier coller, copier vers le bas et/ou vers la droite...)
- Utiliser les fonctions : SOMME, MOYENNE, SI
- Créer et intégrer un graphique simple avec l'ensemble de ses composants (titres, légende, étiquettes de données...)
- Mettre en forme un tableau (alignement de cellule, format de cellule, bordures...)

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: 6
Code UE : UEF210

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 2**

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

- Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en calcul intégral, équations différentielles, calcul matriciel.
- Fournir aux auditeurs les outils en mathématiques appliquées.

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

Unité d'enseignement UEF 110: mathématiques 1.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Analyse 2	21	10.5	0		3
2- Algèbre 2	21	10.5	0		3
Total	42	21	0		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Analyse 2 (voir fiche descriptif 1)
2- Algèbre 2 (voir fiche descriptif 2)

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

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…)

Ouvrages :

- M. QUEYSANNE, Algèbre, Collection U D.OUININ, F.AUBONNET, B.SOPPIN, Précis de mathématiques, Ed BREAL. - F. SCHED, Analyse numérique – cours et problèmes, Série SCHAUM. - Frank AYRE, Théorie et application des équations différentielles, Série SCHAUM. - J. GENET, G. PUPION, Analyse moderne, Ed VUIBERT.

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)

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	**X**			**30%**	**X**			**70%**	**1.5**	**3**
2- Algèbre 2	**X**			**30%**	**X**			**70%**	**1.5**	

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 : UEF211

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet de fournir une introduction aux notions de base de l'analyse

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 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Mathématiques 2

Code UE : UEF210

ECUE n° 2 Algèbre 2

Code ECUE : UEF211

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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

Chapitre I : 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

Chapitre II : Calcul Matriciel

Section I : Calcul des déterminants

- Déterminants d'ordre 2, d'ordre 3, d'ordre n.
- Propriétés des déterminants.
- Calcul d'un déterminant.
- Application des déterminants au calcul de l'inverse d'une matrice.

Section II : Résolution des systèmes d'équations linéaires

- Généralités
- Systèmes de Cramer
- Cas général : Théorème du rang ; calcul du rang d'une matrice avec la méthode des mineurs et la méthode de pivot de gauss, méthode d'élimination (Gauss).

Chapitre III : 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

Electromagnétisme

Nombre des crédits: 6

Code UE : UEF220

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**	
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**		**Semestre 2**

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

- Connaître les notions fondamentales de l'électromagnétisme et de la thermodynamique en vue des applications du Génie Électrique.

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

Electricité générale UEF120

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electromagnétisme	21	21	10.5		3
2- Thermodynamique	21	21	10.5		3
Total	42	42	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Electromagnétisme (voir fiche descriptif 1)
2- Thermodynamique (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Electromagnétisme	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Thermodynamique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electromagnétisme

Code UE : UEF220

ECUE n° 1 Electromagnétisme

Code ECUE : UEF221

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Décrire une onde électromagnétique, à l'aide des équations de Maxwell, dans différents milieux

Contenu du cours :

Equations de Maxwell, Propagation d'une onde électromagnétique dans le vide, Ondes planes dans les milieux LHI, Energie Electromagnétique, Rayonnement du dipôle oscillant, Le spectre de l'électromagnétisme, Réflexion et réfraction, Electromagnétisme dans la matière, Diffusion de la lumière.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electromagnétisme

Code UE : UEF220

ECUE n° 2 Thermodynamique

Code ECUE : UEF222

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Il s'agit d'acquérir et d'assimiler les notions élémentaires de la thermodynamique

Contenu du cours:

Modèle du gaz parfait, Définition cinétique de la pression et de la température, Equation d'état, Energie interne d'un gaz parfait, présentation qualitative des gaz réels, Eléments de statique des fluides, Bilan d'énergie, Transformations réversibles et irréversibles, Principes de la thermodynamique, Energie interne, Enthalpie, Entropie.

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Informatique 2

Nombre des crédits: 6

Code UE : UEF230

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 2**

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

- L'objectif principal de ce module est l'introduction des concepts, des notions et des langages qui constituent les fondements des BD. - Manipuler les notions vues dans le module algorithmiques et programmation en utilisant le langage C et la pratique de la programmation fera l'objet des TP de ce module

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

Informatique 1, UEF130

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Programmation avancée	21	0	10.5		3
2- Base de données	21	0	10.5		3
Total	42	0	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Programmation avancée (voir fiche descriptif 1)
2- Base de données (voir fiche descriptif 2)

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…)

- 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

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)

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- Programmation avancée	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Base de données	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Informatique 2

Code UE : UEF230

ECUE n° 1 Programmation avancée

Code ECUE : UEF231

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Manipuler les notions vues dans le module « algorithmiques et programmation » en utilisant le langage C avancé.

Chapitre I : Le Pointeur

Chapitre II : Les fonctions

Chapitre III : Programmation modulaire en C

Chapitre IV : Structures de données complexes (piles, files, arbre)

Chapitre V : Programmation récursive.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Informatique 2

Code UE : UEF230

ECUE n° 2 Base de données

Code ECUE : UEF231

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Modéliser un système d'information. Concevoir un schéma de base de données relationnel ; comprendre les concepts d'un SGBD; utiliser un SGBD en client/serveur.

Chapitre I : Introduction à l'approche BD

Chapitre II : Modélisation conceptuelle des BD (EA et UML)

Chapitre III : Le modèle relationnel et son algèbre

Chapitre IV : Le Langage SQL et ses 5 sous-langages

Chapitre V : Normalisation et fromes normales

Chapitre VI : 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)

Intitulé de l'UE Electronique 2

Nombre des crédits: 6
Code UE : UOE240

Université : Carthage	Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte

Domaine de formation : Sciences et Technologies	Mention : EEA
Diplôme et Parcours Licence : EEA Parcours : Automatique et informatique Industrielle	Semestre 2

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

- Approfondir les connaissances en électronique et mettre en application les circuits analogiques couramment utilisés.
- Comprendre les technologies utilisées en électroniques numériques de la porte de base au système complexe.
- Comprendre les techniques de programmation de l'électronique programmable (analogique et numérique) et savoir mettre en œuvre un système à base de composants programmables.
- Connaître les structures de base d'un système à micro calculateur (microprocesseur et microcontrôleur).

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

Unité d'enseignement UEO 140

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electronique Analogique	21	10.5	0		3
2-Fonctions d'électronique numérique	21	10.5	0		3
Total	42	21	0		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Electronique Analogique (voir fiche descriptif 1)
2- Fonctions d'électronique numérique (voir fiche descriptif 2)

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

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)

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-Electronique analogique	X		X		X				1.5	3
2-Fonctions d'électronique numérique	X		X		X				1.5	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique 2

Code UE : UOE240

ECUE n° 1 Electronique Analogique

Code ECUE : UOE241

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Approfondir les connaissances en électronique et mettre en application les circuits analogiques couramment utilisés.

Chapitre I : Notions sur les jonctions PN et ses applications

Chapitre II : Amplificateur opérationnel (fonctionnement, applications)

Section 1 : Amplificateur différentiel

Section 2 : Amplificateur Opérationnel réel : courant de polarisation, saturation, tension de décalage, slew-rate

Section 3 : Amplificateur Opérationnel en régime linéaire : les montages de base

Section 4 : Amplificateur Opérationnel en régime non-linéaire : Comparateur simple, à hystérésis

Chapitre III : Filtrage (filtres actifs, synthèse des filtres à capacités commutées…)

Chapitre IV : Oscillateurs sinusoïdaux, oscillateurs à relaxation, oscillateurs commandés en tension

Chapitre V : boucles à verrouillage de phase (PLL)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique 2

Code UE : UEF240

ECUE n° 2 Fonctions d'Electronique Numérique

Code ECUE : UEF241

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Explorer les diverses applications en électronique numérique.

Contenu du cours : Circuits en commutation (Trigger de Schmitt, Multivibrateurs,..). Les circuits spéciaux (NE555, filtre à capacités commutées…), les synthétiseurs numériques de fréquence ; les convertisseurs Analogique/Numérique et Numérique/Analogique, Chaîne d'acquisition de données.

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Transversale 2

Nombre des crédits: 6

Code UE : UET210

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en expression anglais général et certification à la Communication Informatique et Internet (C2i-2).

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

UET110

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

➢ Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Anglais 2	21	➢	➢	➢	➢
2- C2i-2	0	➢	➢	➢	➢
Total	21	➢	➢	➢	➢

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

Activités pratiques	Durée	Crédits

de l'UE	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Anglais 2 (voir fiche descriptif 1)
2- C2i-2 (voir fiche descriptif 2)

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

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)

Contrôle continu uniquement

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- Anglais 2	**X**			**100%**					**1.5**	**3**
2- C2i-2			**X**	**100%**					**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 2

Code UE : UET210

ECUE n° 1 Anglais 2

Code ECUE : UET211

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Prolonger les acquis du module UET111, pour permettre aux étudiants d'utiliser un anglais simple dans des situations de communication personnelle et professionnelle,
- Renforcer la compréhension de l'anglais oral courant,
- Renforcer l'expression orale

❖ **Compréhension orale :**

- comprendre une conversation ou présentation simple à caractère technique ou non,
- comprendre des consignes à caractère technique,
- comprendre des expressions scientifiques simples.

❖ **Compréhension écrite :**

- lire un texte technique élémentaire,
- repérer des informations dans un document technique simple,
- comprendre des consignes techniques simples.

❖ **Expression orale :**

- faire une présentation simple à caractère technique,
- transmettre des informations à caractère scientifique et technique,
- résumer ou reformuler un document technique oral élémentaire,
- communiquer dans des situations de la vie courante.

❖ **Expression écrite :**

- rédiger un compte-rendu simple d'un document technique, oral ou écrit,
- décrire un objet technique simple,
- rédiger une notice technique simple.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 2

Code UE : UET210

ECUE n° 2 C2i-2

Code ECUE : UET212

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Le C2-i vise à tester de la maitrise d'un ensemble de compétences nécessaires à l'étudiant pour mener les activités qu'exige aujourd'hui un cursus d'enseignement supérieur et notamment :

- recherche, création, manipulation, gestion de l'information ;
- récupération et traitement des données ;
- gestion des données ;
- sauvegarde, archivage et recherche de ses données ;
- présentation en présentiel et à distance du résultat d'un travail ;
- échange et communication à distance ;
- production en situation de travail collaboratif ;
- positionnement face aux problèmes et enjeux de l'utilisation des TIC : droits et devoirs, aspects juridiques, déontologiques et éthiques…

Plan du cours :

B1: S'approprier son environnement de travail

- Organiser et personnaliser son bureau de travail
- Etre capable constamment de retrouver ses données
- Structurer et gérer une arborescence de fichiers
- Utiliser les outils adaptés (savoir choisir le logiciel qui convient aux objectifs poursuivis)

B2: Rechercher l'information

- Distinguer les différents types d'outils de recherche
- Formaliser les requêtes de recherche
- Récupérer et savoir utiliser les informations (texte, image, son, fichiers, pilote, applications, site …)

B3: Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données en local et en réseau

- Rechercher un fichier (par nom, par date, par texte, …)
- Assurer la protection contre les virus
- Protéger ses fichiers et ses dossiers (pendant la lecture ou l'écriture)
- Assurer une sauvegarde (sur le réseau, sur un support externe, …)
- Compresser décompresser un fichier ou un ensemble de fichiers/dossiers
- Récupérer et transférer des données sur et à partir de terminaux mobiles

B4 : Réaliser des documents destinés à être imprimés-Traitement

- Réaliser des documents courts
- Elaborer un document complexe et structuré
  - Maîtriser les fonctionnalités nécessaires à la structuration de documents complexes (notes de bas de pages, sommaire, index, styles, …)
  - Intégrer les informations (image, fichiers, graphiques,…)
  - Traiter et représenter des données chiffrées sous forme de tableaux, graphiques, …

B4 : Réaliser des documents destinés à être imprimés-Tableurs

- Utiliser les opérations arithmétiques (+ - * /) avec des références relatives et ou absolues
- Réaliser des copies de cellules (copier coller, copier vers le bas et/ou vers la droite...)
- Utiliser les fonctions : SOMME, MOYENNE, SI
- Créer et intégrer un graphique simple avec l'ensemble de ses composants (titres, légende, étiquettes de données...)
- Mettre en forme un tableau (alignement de cellule, format de cellule, bordures...)

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

Intitulé de l'UE **Automatique 1**

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF310

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

Permettre à l'étudiant d'être en mesure d'identifier les différents types de systèmes et signaux rencontrés, de distinguer entre eux, d'être familier avec les principaux outils mathématiques utilisés pour leur analyse dans le domaine continu.
Etre capable de manipuler les instruments de mesures et définir les capteurs appropriés

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

Transformés de Laplace, UEO240 et UEO140

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1-Automatique	21	21	10.5		3
2- Instrumentation et métrologie	21	10.5	10.5		3
Total	42	31.5	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Automatique (voir fiche descriptif 1)
2- Instrumentation et Métrologie (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Automatique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Instrumentation et Métrologie	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Automatique 1

Code UE : UEF310

ECUE n° 1 Automatique

Code ECUE : UEF311

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce cours permet à l'étudiant de

-Connaître les notions des signaux.

-Connaître les notions des systèmes et plus particulièrement les systèmes asservis.

-Maîtriser les outils de transformation des signaux.

-Savoir manipuler les techniques de représentation des systèmes.

- Etre capable de faire l'analyse et la synthèse des Systèmes Asservis Linéaires (SAL) en temps continu par des approches temporelles et fréquentielles,
- Connaître les différents types de régulateurs standards,
- Etre capable d'évaluer les performances d'un SAL en terme de rapidité, de précision et d'amortissement

Chapitre I : Notion de système

Généralités sur les systèmes (définitions, systèmes en boucle ouverte, systèmes en boucle fermée, intérêt de la contre réaction).

Chapitre II : Signaux à temps continu

Transformées de Laplace et de Fourier, description temporelle et fréquentielle des signaux usuels à temps continu.

Chapitre II : Fonctions de transfert

Systèmes linéaires à temps continu, notion de fonction de transfert, schéma fonctionnel, graphe de fluence, représentation fréquentielle des fonctions de transfert.

Chapitre III : Étude temporelle et harmonique des systèmes élémentaires

Système du premier ordre, système du premier ordre généralisé, système du second ordre.

Chapitre IV Stabilité et précision des Systèmes Linéaires

Conditions de stabilité des systèmes linéaires, le critère de stabilité de Routh-Hurwitz, le critère de stabilité de Nyquist et le lieu de Nyquist, le critère de stabilité de Bode et les diagrammes de Bode, degré de stabilité (marge de gain et marge de phase).

Définitions de la précision statique (en régime permanent), erreur statique dû à la consigne, erreur statique due à la perturbation, performances en régime transitoire (dépassement, temps de pic, temps de réponse, temps de montée et temps de retard).

Chapitre V Analyse et régulation des SAL

Asservissement par les correcteurs P, PD, PID, avance de phase et retard de phase

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Automatique 1

Code UE : UEF310

ECUE n° 2 Instrumentation et Métrologie

Code ECUE : UEF312

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce cours a pour objectif de savoir décrire les méthodes de mesures des paramètres météorologiques et définir les capteurs appropriés

Contenu du cours :

Les grandeurs physiques. Mesure des grandeurs physiques. Description qualitative des capteurs et des actionneurs. Types et niveaux standards des signaux de sortie et d'entrée. La transmission des signaux. Contrôle et régulation des procédés industriels. Symboles et représentations graphiques. Sécurité dans l'instrumentation et l'automatisme. Interprétation du cahier des charges.

Liste des Travaux Pratiques :

-**TP 1** : Torsiomètre à jauges de contrainte

Capteur de flexion à jauges de contrainte

Capteur de force à jauges de contrainte

- **TP 2** : Mesure de pression, de niveau et de débit.
- **TP 3**: Capteurs de vitesse et de position
- **TP 4 :** Capteurs thermiques
- **TP 5** : Capteur piézoélectrique

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

Intitulé de l'UE **Traitement du signal 1**

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF320

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

Connaître les principaux outils de traitement de signaux continus : - Maîtriser les techniques de filtrage des signaux. - Connaître les propriétés des différents filtres. Etudier en détails les deux premières couches du modelé OSI, à savoir la couche physique et la couche liaison de données

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

UEF 110, UEF 210

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**	Crédits

	Cours	TD	TP	Autres	
1-Traitement du signal analogique	21	21	10.5		3
2- Transmission de données	21	10.5	10.5		3
Total	42	31.5	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Traitement du signal analogique (voir fiche descriptif 1)
2- Transmission des données (voir fiche descriptif 2)

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…)

Ouvrages :

- Guy Pujolle "Les Réseaux" édition 2003 EYROLLES
- Guy Pujolle. "Cours. réseaux. télécoms. Avec exercices corrigés" 3ème édition EYROLLES
- Smain Femmam, Traitement numérique du signal Signaux et systèmes, Ed. ISTE, 2017.
- Jacques Max, Jean-Louis Lacoume, Méthodes et techniques de traitement du signal, Dunod, 2004.
- Duvaut Patrick, Traitement du signal : concepts et applications, Ed. Hermès, 1994.
- Francis Cottet, Traitement des signaux et acquisition de données - 4e éd. - Cours et exercices corrigés, ed. Dunod, 2015.
- Jacques Max, Jean-Louis Lacoume, Méthodes et techniques de traitement du signal, Ed. Dunod, 2004.
- André Quinquis, Le traitement du signal sous Matlab : Pratique et applications, Ed. Hermès Lavoisier, 2007.

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)

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- Traitement du signal 1	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Transmissions des données	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Traitement du signal 1

Code UE : UEF320

ECUE n° 1 Traitement du signal analogique

Code ECUE : UEF321

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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 Fourrier 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.

Chapitre 1 : Introduction au traitement du signal

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 analogiques

1. Transformée de Fourier des signaux analogiques périodiques
2. Transformée de Fourier des signaux analogiques non périodiques
   a - Condition d'existante 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

Chapitre 3 : Numérisation des signaux

1. Analogique-Numérique
   a. Définitions
   b. Avantage du numérique
2. Echantillonnage
   a. Critère de Nyquist – Théorème de Shannon
   b. Repliement du spectre - aliasing
3. Quantification a. Quantification Uniforme b.Erreurs de quantification
4. Codage binaire

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Traitement du signal 1

Code UE : UEF320

ECUE n° 2 Transmission des données

Code ECUE : UEF322

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- 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 et comprendre le phénomène de multiplexage.
- Décrire 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.

Chapitre 1 : Structure des systèmes téléinformatiques

Section 1 : Concepts et terminologie

1- Eléments d'un système téléinformatique (ETTD, ETCD, …)
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,…)

Section 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

Section 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

Section 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

Chapitre 3 : La couche Liaison de Données

Section 1 : Codes détecteurs et correcteurs d'erreurs

Section 2 : Protocole HDLC

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

Intitulé de l'UE
Electronique pour l'embarqué 1

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF330

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

- Comprendre l'architecture d'un système à processeur.
- Connaître les mécanismes d'interruption.
- Maîtriser l'implémentation d'un programme en langage assembleur pour un microprocesseur.
- Savoir interfacer un périphérique, savoir gérer des entrées – sorties.
- Comprendre l'architecture d'un système à microcontrôleur. - Etre capable d'écrire un programme langage évolué pour une cible à microcontrôleur.
- Exploiter les diverses fonctions électronique analogique dans le domaine de l'informatique industrielle.

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

Informatique 1 et 2
Circuits électriques, électronique analogique et électronique numérique

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1-Fonctions d'électronique analogique	21	10.5	10.5		3
2- Architecture des microprocesseurs et Microcontrôleurs	21	21	0		3
Total	42	31.5	10.5		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Fonctions d'électronique analogique (voir fiche descriptif 1)
2- Architecture des microprocesseurs et Microcontrôleurs (voir fiche descriptif 2)

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)

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 d'électronique analogique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Architecture des microprocesseurs et Microcontrôleurs	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique pour l'embarquée

Code UE : UEF330

ECUE n° 1 Fonctions d'électronique analogique

Code ECUE : UEF331

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Explorer les diverses applications en électronique analogique.

Contenu du cours :

Explorer les diverses applications en électronique analogique. Contenu : Etude de la réaction et de la contre-réaction, application aux amplificateurs (à composants discret et ampli-Op), Amplificateur de puissance, Filtres actifs, Oscillateurs quasi-sinusoïdaux, Oscillateur commandé en tension, Boucle à verrouillage de phase (PLL), régulation de tension et régulation de courant.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electronique pour l'embarquée

Code UE : UEF330

ECUE n° 2 Architecture des Microprocesseurs et Microcontrôleurs

Code ECUE : UEF332

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permet aux étudiants d'acquérir les notions de base sur les architectures des systèmes à base de microprocesseur et microcontrôleur. Ce cours s'intéresse aux aspects hardware. Le micro devrait être vu de l'extérieur : types de signaux (données, adresses, accès en lecture/écriture, états, interruptions, initialisation, …). L'étude des cycles de lecture/écriture (mode synchrone, asynchrone) permet d'interfacer le mico avec les mémoires et les interfaces.

Contenu du cours :

Chapitre I : Les Microprocesseurs : Introduction aux microprocesseurs, Structure générale d'un système à microprocesseur, Les Bus, Les Mémoires, Les ports d'entrée/sortie et circuits spécialisés, Les principaux circuits d'interface, Architecture d'une interface, Gestion d'une interface d'E/S, Techniques d'interfaçage, Les bus d'extension.

Chapitre II : Les Microcontrôleurs, Définition générale, Familles de microcontrôleurs, Famille INTEL, Famille MOTOROLA, Famille SIEMENS, Famille INTEL (MCS51)

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Electrotechnique et électronique de puissance

Nombre des crédits: 6

Code UE : UEO340

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

Fournir aux auditeurs les outils et concepts de base en électrotechnique et en électronique de puissance, à savoir :
- Les bobines et les transformateurs.
- Les machines à courant continu, synchrones & asynchrones.
- Les éléments semi-conducteurs de puissance.
- Les structures de conversion statique de l'énergie électrique

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

UEF120, UEO142, UEF221

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

➢ Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1-Electrotechnique	10.5	10.5	10.5		3
2- Electronique de puissance	10.5	10.5	10.5		3
Total	21	21	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Electrotechnique (voir fiche descriptif 1)
2- Electronique de puissance (voir fiche descriptif 2)

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…)

- Bibliographie :

• Francis MILSANT : électrotechnique, éditions ELLIPSES.
• Jean Louis DALMASSO : Electrotechnique Tome I : transfo. et MCC–cours et problèmes, éditions DIA-BELIN.
• Jean Louis DALMASSO : Electrotechnique Tome II : Machines à courant alternatif–cours et problèmes, éditions DIABELIN.
• Mohamed EL EUCH : Electrotechnique 1 : Transformateurs et MCC, polycopié de cours de l'ENIT.
• Mohamed EL EUCH : Electrotechnique 2 : Machines à courant alternatif, polycopié de cours de l'ENIT.
• Jacques CLADE : Électrotechnique, éditions EYROLLES.
• F. DE COULON, M. JUFER : Introduction à l'électrotechnique, traité d'Électricité, éditions DUNOD.
• Marcel IVANES, Robert PERRET : Éléments de Génie Électriques, Connaissance de base et machines statiques, éditions HERMES.
• M. JUFER : Transducteurs électromécaniques, traité d'Électricité vol. 9, EPFL, Presses Polytechniques Romandes.
• M. Jufer : Électromécaniques, traité d'Électricité, éditions DUNOD. • G. Grellet, G. Clerc : Actionneurs électriques, Principes, Modèles, Commandes, Eyrolles, 1996.

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)

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- Electrotechnique	**X**		**X**		**X**				**1.5**	**3**
2- Electronique de puissance	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electrotechnique et électronique de puissance

Code UE : UEO340

ECUE n° 1 Electrotechnique

Code ECUE : UEO341

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Connaître le fonctionnement des bobines et transformateurs sous les aspects fonctionnels et technologiques.

- Comprendre le principe et le fonctionnement des machines à courant continu.
- Connaître le principe de fonctionnement des machines synchrones et asynchrones

Chapitre I : Transformateurs monophasés

Bobine à noyau de fer, constitution, schémas équivalents, essais, bilan des puissances.

Chapitre II : Transformateurs triphasés

Constitution, schémas équivalents et essais, bilan des puissances, couplage en parallèle : conditions de réalisation.

Chapitre III : Machine à courant continu

Constitution, description physique, relations fondamentales (f.c.é.m., vitesse, couple, …), réversibilité, présentation des différents modes d'excitation, caractéristiques électriques et mécaniques (régimes permanents), applications.

Chapitre IV : Champs tournants dans les machines à courant alternatif

Création d'un champ tournant, lois généraux (Ferraris, Le Blanc, …)

Chapitre V : Machines synchrones

Constitution, description physique et Principe de fonctionnement, fonctionnement en alternateur, fonctionnement en moteur, bilan des puissances, essais, Applications.

Chapitre VI : Machines asynchrones

Constitution, description physique et principe de fonctionnement, caractéristiques électriques et mécaniques en régime permanent, bilan des puissances, essais, applications.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Electrotechnique et électronique de puissance

Code UE : UEF310

ECUE n° 2 Electronique de puissance

Code ECUE : UEF312

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaître le fonctionnement des structures de base des convertisseurs statiques.
- Maîtriser le fonctionnement des convertisseurs AC-DC, DC-DC et DC-AC.

Chapitre I Généralités sur les composants d'électronique de puissance

Section I : Les diodes
Section II : Les thyristors
Section III : Les thyristors GTO
Section IV : Les transistors à effet de champ
Section V : Les transistors IGBT
Section VI : Rappels sur les signaux périodiques non sinusoïdaux
Section VII : Notions des puissances et facteur de puissance en monophasé

Chapitre II Les redresseurs AC/DC non commandés: les redresseurs à diodes

Section I : Redressement simple alternance en monophasé
Section II : Redressement double alternance en monophasé
Section III : Redressement triphasé simple alternance

Chapitre III Les redresseurs commandés : AC/DC

Section I : Redressement simple alternance
Section II : Redressement double alternance en monophasé
Section III : Redressement simple alternance en triphasé

Chapitre IV Les redresseurs DC/DC: Les Hacheurs

Section I : Hacheur série
Section II : Hacheur parallèle
Section III : Hacheurs réversible en puissance

Chapitre V Les convertisseurs DC/AC: Les Onduleurs

Section I : Onduleur de courant et de tension
Section II : Onduleur de tension monophasé en commande simple ou décalé
Section III : Onduleur de tension triphasé

Chapitre VI : Les convertisseurs AC/AC: Les Gradateurs

Section I : Gradateur monophasé à angle de phase
Section II : Gradateur monophasé à train d'ondes
Section II : Domaine d'utilisation des gradateurs

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

Intitulé de l'UE Transversale 3

Nombre des crédits: 6
Code UE : UET310

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

- Prolonger les acquis du module UET211, pour permettre aux étudiants d'utiliser un anglais simple dans des situations de communication personnelle et professionnelle, renforcer la compréhension de l'anglais oral courant et renforcer l'expression orale.
- Appliquer les principes du management de l'entreprise

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

UET 111 et UET211

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Anglais 3	21	0	0		3
2- Gestion d'entreprise	21	0	0		3
➢ **Total**	21	0	0		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Anglais 1 (voir fiche descriptif 1)
2- Gestion d'entreprise (voir fiche descriptif 2)

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)

contrôle continu uniquement

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- Anglais 3	**X**			**100%**					**1.5**	**3**
2- Gestion d'entreprise	**X**			**100%**					**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 3

Code UE : UET310

ECUE n° 1 Anglais 3

Code ECUE : UET311

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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.

Chapitre I : Mise à niveau de l'ensemble des étudiants

Chapitre II : Les bases fondamentales de la langue anglaise

Chapitre III : Entrainement à l'oral : comprendre et savoir se faire comprendre

Chapitre IV : Entrainement à l'écrit : s'habituer à lire et écrire de façon compréhensible

Chapitre V : Tests TOEIC

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 3

Code UE : UET310

ECUE n° 2 Gestion d'entreprise

Code ECUE : UET312

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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

Chapitre I : Les principales théories du management

Chapitre II : La démarche prévisionnelle

Section 1 : Evolution de la démarche prévisionnelle

Section 2 : Planification stratégique et démarche prospective

Section 3 : Le processus de planification

Chapitre III : 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

Chapitre IV : La direction

1. Les styles de direction
2. Le leadership
3. Les différentes approches du comportement

Chapitre V : Le contrôle

1. Les différents types de contrôle
2. Le processus de contrôle
3. Les différents niveaux de contrôle

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Systèmes Automatisés 1

Nombre des crédits: 7

Code UE : UEF410

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences appliquées et technologie	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours: **Licence EEA Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 4**

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

- Concevoir une solution décrivant le fonctionnement du S.A.P par l'outil de conception graphique, le GRAFCET
- Présenter la structure générale d'un API et savoir analyser formellement un cahier de charge relatif à un Système Automatisé (SA).

- Savoir modéliser la partie commande d'un SA.
- Maîtriser les outils d'analyse de la partie opérative d'un SA.
- Maîtriser les langages de programmations des API.
- Connaître les normes relatives aux Automates Programmables Industriels (API).
- Être capable de mettre en œuvre des applications industrielles d'automatisation conçue autour d'API.
- Savoir commander et superviser les réseaux de terrain industriels (Bus de Terrain ou réseaux d'API).

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

- Systèmes logiques
- Automatismes industriels
- Electronique numérique
- Informatique
- Circuits électriques.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Automates Programmables Industriels et Bus de Terrain	21	10.5	21		4
2- Techniques des Systèmes Automatisés	21	10.5	21		3
Total	42	21	42		

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Automates Programmables Industriels et Bus de Terrain (voir fiche descriptif 1)
2- Techniques des Systèmes Automatisés (voir fiche descriptif 2)

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

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)

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			Pondéra-tion	EPREUVES			Pondéra tion		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Automates Programmables Industriels et Bus de Terrain	X		X		X				**2**	**3.5**
2 -Techniques des Systèmes Automatisés	**X**		X		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

……
……

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement Systèmes Automatisés 1

Code UE : UEF410

ECUE n° 2 Automate programmables industriels et bus de terrain

Code ECUE : UEF411

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaître les normes relatives aux Automates Programmables Industriels (API).
- Être capable de mettre en œuvre des applications industrielles d'automatisation conçue autour d'API.
- Savoir commander et superviser les réseaux de terrain industriels (Bus de Terrain ou réseaux d'API).

Chapitre I Les notions générales sur les réseaux informatiques industriels

Section I : Les différents types de réseaux informatiques
Section II : Notions sur la transmission des informations
Section III : analyse d'un réseau
Section IV : Les transistors à effet de champ
Section V : Les modèle O.S.I (Open System Interconnection)

Chapitre II Les bus de terrain Profibus

Section I : Les bus de terrain les plus courants
Section II : Le Profibus
Section III : Topologie BUS et câble
Section IV : Débit et distance de Profibus
Section V : Codage du signal
Section VI : Fonctionnement maître esclave
Section VII : Principe des échanges d'information
Section VIII : Comparaison entre Profibus et le câblage traditionnel

Liste des Travaux Pratiques

TP01 : Mise en œuvre d'un automatisme élémentaire à l'aide d'un API.
TP02 : Mise en œuvre d'un automatisme complexe à l'aide d'un API.
TP03 : Commande d'un processus industriel par API.
TP04 : Etude d'un bus de terrain élémentaire (réseau de deux API).
TP05 : Commande d'un système modulaire de production (réseau d'API Profibus).

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement Systèmes Automatisés 1

Code UE : UEF410

ECUE n° 2 Techniques des Systèmes Automatisés

Code ECUE : UEF412

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Concevoir une solution décrivant le fonctionnement du S.A.P par l'outil de conception graphique, le GRAFCET
- Présenter la structure générale d'un API et savoir analyser formellement un cahier de charge relatif à un Système Automatisé (SA).
- Savoir modéliser la partie commande d'un SA.
- Maîtriser les outils d'analyse de la partie opérative d'un SA.
- Maîtriser les langages de programmations des API.

Chapitre I : Généralités sur l'automatisation industrielle

Section I : Besoins de l'automatisation
Section II : Architecture générale d'un système automatisé
Section III : Conduite / surveillance d'un système automatisé
Section IV : Choix d'un API par rapport à d'autres solutions
Section V : Critères de choix d'un API

Chapitre II : Eléments et structures de base du GRAFCET

Section I : Historique-méthodologie
Section II : Les éléments normalisés d'un GRAFCET
Section III : Mise en équation d'un GRAFCET

Chapitre III : Les Automates Programmables Industriels

Section I : Architecture d'un API
Section II : Raccordement automate
Section III : Jeu d'instructions
Section IV : Principaux automates programmables industriels
Section V : L'essai d'un automatisme simple commandé par un automate
Section VI : Les applications de l'automate

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

Intitulé de l'UE
Analyse et commande de systèmes linéaires

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF420

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 3**

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

- Approfondir l'étude des systèmes asservis, continus ou échantillonnés, par leurs aspects d'analyse et de synthèse.
- Maîtriser l'étude de la stabilité et de la stabilisation des systèmes.
- Appréhender, en termes de contrôle-commande, les systèmes industriels automatisés.
- Etre capable d'étudier la stabilité et d'évaluer la précision d'un système asservis échantillonné,
- Appliquer quelques méthodes d'analyse et de synthèse des systèmes asservis échantillonnés.

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

Signaux et systèmes Continus et échantillonné ; UEF311

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1-Introduction à la représentation d'état	21	10.5	21		4
2- Commande numérique	21	10.5	21		3
Total	42	21	42		7

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Introduction à la représentation d'état (voir fiche descriptif 1)
2- Commande numérique (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Introduction à la représentation d'état	**X**		**X**		**X**				**1.75**	**3.5**
2-Commande numérique	**X**		**X**		**X**				**1.75**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Automatique 2

Code UE : UEF420

ECUE n° 1 Introduction à la représentation d'état

Code ECUE : UEF421

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet d'approfondir l'étude des systèmes asservis continus par leurs aspects d'analyse et de synthèse. Le formalisme des variables d'état sera étendu aux systèmes continus et les liens représentation d'état/fonction de transfert seront mis en évidence.

Chapitre I : Représentation d'état des systèmes

Introduction : ……

Section I : Représentation d'état des systèmes continus

Section II : Représentation d'état des systèmes discrets

Section III : Systèmes MIMO : formes canoniques

Chapitre II : Stabilité, stabilisation, observateur

Introduction : ……

Section I : Notion de commandabilité et d'observabilité……..……
Section II : Stabilité et stabilisation ……
Section III : introduction à la notion d'observateurs……

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Automatique 2

Code UE : UEF420

ECUE n° 2 Commande numérique

Code ECUE : UEF422

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Etre capable d'étudier la stabilité et d'évaluer la précision d'un système asservis échantillonné,
- Appliquer quelques méthodes d'analyse et de synthèse des systèmes asservis échantillonnés.

Chapitre I : Signaux à temps discret

Echantillonnage d'un signal, Transformée en Z, description temporelle et fréquentielle des signaux usuels discrets.

Chapitre II : Analyse des systèmes à temps discret

Chapitre III : Représentation temporelle des systèmes échantillonnés

Comportement temporel des systèmes discrets, étude de la réponse temporelle.

Chapitre IV : Stabilité des systèmes linéaires échantillonnés

Conditions de stabilité, critère de Jury, critère de Routh.

Chapitre V : Précision des systèmes asservis échantillonnés

Définitions, précision statique (erreur statique dû à la consigne, erreur statique due à la perturbation).

Chapitre VI : Méthodes d'analyse et de synthèse

Méthode d'Evans (lieu des pôles), méthode du système second ordre équivalent (utilisation des abaques), méthodes basées sur l'amortissement du régime transitoire en temps fini (système minimal et système à réponse pile).

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Installation Electrique

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF430

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 4**

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

- Permettre aux étudiants de connaître les éléments de bases d'une installation électrique. - Maîtriser l'étude des différentes normes et symbolisation d'une installation domestique. - Etudier quelques schémas et installation électrique de base.

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

- Lois d'électricité. - Appareils de mesure.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

➢ Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Schémas, Normes et Sécurité Electriques	10.5	10.5	0		3
2- Appareillages électriques	10.5	10.5	21		3
Total	21	21	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Schémas, Normes et Sécurité Electriques (voir fiche descriptif 1)
2- Appareillages électriques (voir fiche descriptif 2)

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

1--TP1 : Circuits d'éclairage domestique.
2- TP2 : Montage avec télérupteur et minuterie
3- TP3 : Etude des appareillages de protection.
4- TP4: Régimes de neutre et mesure de terre1
5- TP5 : Régimes de neutre et mesure de terre2

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…)

Logiciels : Schemaplic, AutoCad électrique
Overages: [1] Catalogue Schneider Electric-Guide de l'installation électrique, 2016. [2] Dominique SERRE, Technique de l'ingénieur, « installation électrique BT », 2011. [3] O.Maerte, F.Maréchal, « préparation et réalisation d'ouvrages électriques », Dunod, 2015. [4] René Bourgeois et Denis Coginiel, « Mémotech équipements et installations électriques », Casteilla, 2012. [5] Thierry Gallauziaux, David Fedullo, "L'installation électriques", Eyrolles, 2009. [6] Thierry Gallauziaux, David Fedullo, « Installer un tableaux électriques», Eyrolles, 2009.

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)

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- Schémas, Normes et Sécurité Electriques	**X**				**X**				**1.5**	**3**
2- Modélisation et commandes de robots	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Installation Electrique

Code UE : UEF430

ECUE n° 1 Schémas, Normes et Sécurité Electriques

Code ECUE : UEF431

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaissance des éléments de base d'une installation électrique
- Connaissance des symboles et des normes
- Etude des régimes des neutres et la protection électrique
- Etude de Quelques Schémas et installations électriques de base

Chapitre I : Installation électrique

Introduction : ……
Section I : Classification des schémas
Section II : Identification des éléments
Section III : Repérage des conducteurs sur les schémas
Section IV : Normes de sécurité électrique

Chapitre II : Les installations domestiques

Introduction : ……
Section I : Schéma général de distribution
Section II : Equipements électriques
Section III : IV. Les schémas d'éclairage

Chapitre III : PROTECTIONS DES PERSONNES

Introduction : ……
Section I : Protection contre les chocs électriques
Section II : Les schémas de liaison à la terre
Section III : Coordination des protections et d'isolement

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Installation Electrique

Code UE : UEF430

ECUE n° 1 Appareillages électriques

Code ECUE : UEF432

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet :

- Reconnaître et classifier les matériaux à usage équipements industriels ;
- Identifier l'appareillage électrique d'une installation industrielle ;
- Savoir les dispositifs de protection d'une installation industrielle ;
- Reconnaître les différents paramètres de choix d'un dispositif de protection ;
- Choisir l'appareillage adéquat à la fonction de protection.

Chapitre I : Matériaux et appareillages électriques

Introduction : ……

Section I : Classification des matériaux

Section II : Appareillage électrique industriel

Chapitre III: Les fonctions de l'appareillage électrique

Introduction : ……

Section I : Les fonctions de base

Section II : Sélectivité

Section III : Filiation

Section IV : Normes

Chapitre III : DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Introduction : ……

Section I : Les câbles

Section II : La chute de tension dans les lignes

Section III : Choix d'appareillage

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Systèmes Informatiques

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEO440

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences appliquées et technologie	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours : **Licence EEA Parcours : Automatique et Informatique Industrielle**	**Semestre 4**

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

- Comprendre les concepts de la programmation orientée objets. - Apprendre les notions de base des réseaux - Assimiler les différentes architectures d'un réseau informatique - Configurer un réseau informatique. - Comprendre les concepts de la programmation orientée objets.

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

Algorithmes et programmation Informatique Electronique

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Réseaux Informatiques	10.5	10.5	0		3
2- Programmation Orientée Objet	10.5	10.5	21		3
Total	21	21	42		

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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)

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

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- Réseaux informatiques	X				X				1.5	3
2 – Programmation orientée objet	X				X				1.5	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

……

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement Systèmes Informatiques

Code UE : UEO440

ECUE n° 2 Réseaux Informatiques

Code ECUE : UEO441

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Apprendre les notions de base des réseaux
- Assimiler les différentes architectures d'un réseau informatique
- Configurer un réseau informatique

Chapitre I Généralités sur les réseaux informatiques

Section I : Les architectures d'un réseau informatique
Section II : Les modes de fonctionnement d'un réseau informatique
Section III : Les modes de diffusion dans un réseau informatique
Section IV : Les différents types de commutation dans un réseau informatique

Chapitre II Description du modèle OSI

Section I : Définition
Section II : Transmission de l'information dans le modèle OSI
Section III : Fonctionnalité des couches basses dans le modèle OSI

Chapitre III Le modèle TCP/IP

Section I : Description des couches
Section II : Adressage IP
Section III : Masques de sous réseaux
Section IV : Protocole TCP/IP

Chapitre IV Le réseau Ethernet

Section I : Ethernet, IEEE 802.3 10 Base 5 et 802.3 10 Base 2
Section II : Réseau Ethernet, IEEE 802.3 10 Base T
Section III : Ethernet 100 Base TX et 100 Base T4, Fast Ethernet
Section IV : Gigabit Ethernet
Section V : Carte réseau Ethernet
Section VI: Half Duplex et Full Duplex.
Section VII : Câblage RJ45 Ethernet, règles, problèmes de liaisons et appareils de tests
Section VIII : Adresse MAC

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement Systèmes Informatiques

Code UE : UEO440

ECUE n° 2 Programmation orientée objet

Code ECUE : UEO442

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Comprendre les concepts de la programmation orientée objets.

Chapitre I **Introduction à la programmation orientée objet**

Chapitre II **La programmation orientée objet et c++**

Chapitre III **Notion de classe, constructeur et destructeur**

Chapitre IV **Surcharge des opérateurs**

Chapitre V **Les fonctions amies**

Chapitre VII **Héritage**

Chapitre VIII **Polymorphisme**

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE **Transversale 4**

Nombre des crédits: 6
Code UE : UET410

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 4**

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

Prolonger les acquis du module UET310, pour permettre aux étudiants d'utiliser un anglais simple dans des situations de communication personnelle et professionnelle, renforcer la compréhension de l'anglais oral courant et renforcer l'expression orale.
Appliquer les principes du l'entrepreneuriat

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

UET310, UET 210 et UET 110

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Anglais 4	21	0	0		2

2- Entreprenariat	21	0	0		2
Total	21	0	0		4

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Anglais 4 (voir fiche descriptif 1)
2- Entreprenariat (voir fiche descriptif 2)

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)

contrôle continu uniquement

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- Anglais 4	**X**			**100%**					**1**	**2**
2- Entreprenariat	**X**			**100%**					**1**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 4

Code UE : UET410

ECUE n° 1 Anglais 4

Code ECUE : UET411

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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,TOEFEL) 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.

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.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 4

Code UE : UET410

ECUE n° 2 Entreprenariat

Code ECUE : UET412

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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

Chapitre I : De l'idée au projet

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

Chapitre II : Définir son positionnement

Section 1. Définir son marché

Section 2. La segmentation
Section 3. Hiérarchiser les segments
Section 4. Le plan marketing et commercial

Chapitre III : Structure et mode de fonctionnement

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

Chapitre IV : De l'analyse à un démarrage réussi

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

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

Intitulé de l'UE
Systèmes Automatisés 2

Nombre des crédits: 7
Code UE : UEF510

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 5**

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

- Approfondir l'étude des systèmes asservis, continus ou échantillonnés, par leurs aspects d'analyse et de synthèse.
- Maîtriser l'étude de la stabilité de la stabilisation et de l'identification des systèmes.
- Maîtriser les fondements théoriques nécessaires pour la modélisation et la commande des robots, savoir modéliser différent types des robots (manipulateurs, robots mobiles, robots à pattes,..), connaître quelques types de commandes utilisées dans la robotique.

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

- Signaux et systèmes linéaires et asservissements.
- Systèmes échantillonnés.
- Eléments de la mécanique (corps rigides, torseurs,..).
- Algèbre linéaire (vecteurs, matrices, transformations,…).

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Analyse et identification des systèmes	21	21	0		3
2- Modélisation et commandes de robots	21	21	21		4
Total	42	42	21		7

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Analyse et identification des systèmes (voir fiche descriptif 1)
2- Modélisation et commandes de robots (voir fiche descriptif 2)

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…)

Logiciels : Matlab, Maple, Mathèmatica, Scilab
Overages: - M. W. Spong et M. Vidyasagar, *Robot dynamics and control*,John Wiley & sons - John J. Craig, *Introduction to robotics - mechanics and control*, Addison-Wesley. - C. Canudas de Wit, B. Siciliano et G. Bastin, *Theory of robot control*, Sringer. - H. Asada et J.-J. E. Slotine, *Robot analysis and control*, John Wiley & sons. - E. Dombre et W. Khalil, *Modélisation et commande des robots*, Hermes. - J.-P. Lallemand et S. Zeghloul, *Robotique – Aspects fondamentaux*, Masson.

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)

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 et identification des systèmes	**X**				**X**			**0.7**	**2**	**4**
2- Modélisation et commandes de robots	**X**		**X**		**X**			**0.6**	**2**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Systèmes Automatisés 2

Code UE : UEF510

ECUE n° 1 Analyse et identification des systèmes

Code ECUE : UEF511

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet d'approfondir l'étude des systèmes asservis, continus ou échantillonnés, par leurs aspects d'analyse et de synthèse. Le formalisme des variables d'état sera étendu aux systèmes échantillonnés et les liens représentation d'état/fonction de transfert seront mis en évidence. Cette ECUE présente aussi les techniques d'identification par modèle de représentation ou "boite noire".

Chapitre I : Représentation d'état des systèmes

Introduction :
Section I : Représentation d'état des systèmes continus
Section II : Représentation d'état des systèmes discrets
Section III : Systèmes MIMO : formes canoniques

Chapitre II : Stabilité, stabilisation, observateur

Introduction :
Section I : Notion de commandabilité et d'observabilité
Section II : Stabilité et stabilisation
Section III : Introduction à la notion d'observateurs

Chapitre III: Identification des systèmes

Introduction :
Section I : Méthode du modèle
Section II : Identification: principes et méthodes de base
Section III : Effets des perturbations aléatoires sur l'identification.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Systèmes Automatisés 2

Code UE : UEF510

ECUE n° 1 Modélisation et commandes de robots

Code ECUE : UEF512

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet :

- Initiation à la commande des robots
- Savoir modéliser un robot
- Savoir commander un robot

Chapitre I : Eléments de robotique et Fondements théoriques

Section I : Introduction à la robotique
Section II : Positionnement
Rotation / Représentations de la rotation
Attitude / Matrices homogènes
Section III : Cinématique
Vitesse d'un solide
Vecteur vitesse de rotation
Mouvement rigide

Torseur cinématique

Chapitre II Modélisation d'un robot

Section I : Modèle géométrique

Section II : Convention de Denavit-Hartenberg

Section III : Modèle géométrique direct

Section IV : Modèle géométrique inverse

Chapitre III : Modèle cinématique et dynamique

Section I : Jacobien direct d'un robot

Section II : Inversion du Jacobien

Section III : Modèle dynamique

Chapitre IV : Commande robuste des robots : (manipulateur, mobile, à pattes)

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

Intitulé de l'UE **Commande numérique des processus**

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEF520

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 5**

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

- Connaître les fonctionnalités des systèmes de supervision des systèmes industriels par Labview
- Savoir choisir les composants d'une chaîne de régulation industrielle.
- Savoir déterminer les paramètres et implanter un régulateur industriel PID analogique ou numérique .

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

- Systèmes asservis continus et échantillonnés API, microcontrôleur et DSP

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Programmation Labview	10.5	10.5	21		4
2- Régulation industrielle	10.5	10.5	0		3
Total	21	21	21		7

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	

Total					

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- Programmation Labview (voir fiche descriptif 1)
2- Régulation industrielle (voir fiche descriptif 2)

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

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)

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- Programmation Labview	**X**		**X**						**1.5**	**3**
2- Régulation industrielle	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Commande numérique des processus

Code UE : UEF520

ECUE n° 1 Programmation Labview

Code ECUE : UEF521

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

L'objectif de ECUE est de présenter des modèles de conception et moyens de communication interprocessus avancés sous LabVIEW afin de mettre en place des architectures performantes, maintenables et évolutives, et d'interfacer les applications avec d'autres ressources en réseau.

Chapitre I : Introduction au LABVIEW et outils de programmation
Introduction : ……
Section I : Notion d'instrument virtuel VI
Section II : Palettes d'outils, de contrôles et de fonction
Section III : Types des données
Section IV Outils d'aides en LABVIEW
Chapitre II: Implémentation et débogage d'un VI
Introduction : ……
Section I : Création et exécution de VI
Section II : Temporisation d'un VI
Section III : Notion de sous VI
Section IV : Gestion des erreurs
Chapitre III : Boucle et structures de contrôle
Introduction : ……
Section I : Les boucles
Section II : Transfert itératif de données
Section III : Les structures
Chapitre IV : Notions de tableaux, clusters et graphes
Introduction : ……
Section I : Les tableaux
Section II : Les clusters
Section III : Les graphes
Section IV : Les types définis
Chapitre V : Enregistrement de données et gestion de ressources
Introduction : ……
Section I : Concept de gestion de ressources
Section II : Outils de gestion haut-niveau
Section III : Outils de gestion bas-niveau
Section IV : Programmation DAQmx API
Chapitre VI : Programmation séquentielle et machines d'états
Introduction : ……
Section I : Programmation séquentielle
Section II : Programmation par diagramme d'états
Section III : Machines d'états
Section IV : Les variables sous LABVIEW
Chapitre VII: Module control design & simulation du Labview
Introduction : ……
Section I: Module control design & simulation
Section II : Modélisation de processus dynamiques
Section III : Analyse de processus dynamiques
Section IV : Simulation sous Labview/CDSim

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Commande numérique des processus

Code UE : UEF530

ECUE n° 2 Régulation industrielle

Code ECUE : UEF532

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Savoir choisir les composants d'une chaîne de régulation industrielle.
- Savoir déterminer les paramètres et implanter un régulateur industriel PID analogique ou numérique.

Chapitre I : Composants d'une chaîne de régulation

Pré-actionneurs et actionneurs (électriques, pneumatiques et hydrauliques), capteurs (de vitesse, de position, de température, de débit et de niveau), régulateurs électroniques, mécaniques et pneumatiques.

Chapitre II : Régulation par PID analogique : différentes forme des régulateurs PID (standard, parallèle et série), diminution des effets des zéros, méthodes de synthèse empirique (méthode de ZieglerNichols et méthode de Cohen-Coon), méthodes d'optimisation d'un critère intégrale (IE, IAE, ISE et ITAE).

Chapitre III : Régulation par PID numérique : méthodes d'approximation (rectangle inférieur, rectangle supérieur, trapézoïdale), différentes formes d'un correcteur PID numérique, méthodes de synthèse directe (systèmes industrielles), méthodes de synthèse empiriques (Ziegler-Nichols et autres), placement des pôles (mise en forme RST d'un correcteur PID numérique), implantation (directe, avec contrainte de saturation et avec anti-dérive).

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE

Installations Industrielles

Nombre des crédits: 6

Code UE : UEF530

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 5**

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

- Permettre aux étudiants de connaître les éléments de bases d'une installation électrique industrielle.
- Maîtriser l'étude des différentes normes et symbolisation d'une installation industrielle.
- Apprendre également à lire des schémas, à effectuer des contrôles, à localiser des éléments électriques défectueux et à dépanner des installations électriques industrielles.

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

- Lois d'électricité. - Appareils de mesure.

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

➢ Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Installations Industrielles	10.5	10.5	0		2
2- Mini projet informatique industrielle	10.5	10.5	21		4
➢ **Total**	21	21	21		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Installations Industrielles (voir fiche descriptif 1)
2- Mini projet informatique industrielle (voir fiche descriptif 2)

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

1--TP1 : Circuits d'éclairage domestique.
2- TP2 : Montage avec télérupteur et minuterie
3- TP3 : Etude des appareillages de protection.
4- TP4: Régimes de neutre et mesure de terre1
5- TP5 : Régimes de neutre et mesure de terre2

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…)

Logiciels : Schemaplic, Labview, TIA PORTAL, ARDUINO
Ouvrages: [1] Catalogue Schneider Electric-Guide de l'installation électrique, 2016. [2] Dominique SERRE, Technique de l'ingénieur, « installation électrique BT », 2011. [3] O.Maerte, F.Maréchal, « préparation et réalisation d'ouvrages électriques », Dunod, 2015. [4] René Bourgeois et Denis Coginiel, « Mémotech équipements et installations électriques », Casteilla, 2012. [5] Thierry Gallauziaux, David Fedullo, "L'installation électriques", Eyrolles, 2009. [6] Thierry Gallauziaux, David Fedullo, « Installer un tableaux électriques», Eyrolles, 2009.

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)

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- Installations Industrielles	**X**				**X**				**2**	**6**
2- Mini projet informatique industrielle	**X**	**X**	**X**						**4**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Installations Industrielles

Code UE : UEF530

ECUE n° 1 Installations industrielles

Code ECUE : UEF531

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaissance des éléments de base d'une installation industrielle
- Connaissance des symboles et des normes
- Etude de Quelques Schémas et installations industrielles de base

Chapitre I : Introduction aux installations industrielles

Introduction : ……

Section I : Constitution des installations

Section II : Les appareils de commande, de signalisation et de protection

Section III : Les moteurs asynchrones triphasés

Section IV : Normes de sécurité électrique

Chapitre II : Procédés de démarrage des moteurs

Introduction : ……

Section I : Problème de démarrage des moteurs asynchrones

Section II : Démarrage direct

Section III : Limitation du courant de démarrage

Section IV : Démarrage étoile-triangle

Section V : Démarrage étoile-triangle

Section VI. Démarrage par élimination de résistances statoriques

Section VII. Démarrage par élimination de résistances rotoriques

Chapitre III : Freinage des moteurs asynchrones

Introduction : ……

Section I : Utilisation d'un moteur Frein : Action sur le rotor

Section II : Freinage par contre courant: Action sur le stator

Section III : Freinage par injection de courant continu

Chapitre IV : Variateurs de vitesse pour moteurs asynchrones

Introduction : ……

Section I : Principe de la variation de vitesse
Section II : Fonctionnalités des variateurs
Section III : Ensemble moteur-variateur
Section IV : Mise en œuvre d'un variateur .

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Installations Industrielles

Code UE : UEF530

ECUE n° 1 Mini projet informatique industrielle

Code ECUE : UEF532

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objectif :

-Mettre en pratique les enseignements reçus et permettre ainsi aux étudiants d'affirmer leurs savoir-faire et à considérer leurs compétences.

-Réaliser un projet pour commander un système industriel d'une manière semi automatique et/ou à commande numérique.

Projet I : Commande d'un système industriel d'une manière semi automatique.

Projet II : Commande d'un système industriel d'une manière automatique.

Projet III : Supervision d'un système industriel.

Projet IV : Commande à distance (serveur web, wifi, Bluetooth) d'un système industriel.

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

Intitulé de l'UE

Systèmes embarqués et applications industrielles

Nombre des crédits: 6
Code UE : UEO540

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 5**

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

- Savoir choisir et mettre en œuvre un circuit numérique programmable.
- Savoir utiliser une chaîne de développement (simulation et synthèse).
- - Savoir programmer, simuler et tester un circuit logique programmable.
- Comprendre l'architecture d'un système temps réels
- Etre capable d'écrire un programme en langage de haut niveau (µC/OS II) pour un système

industrielle à temps réels.

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

Electronique numérique – informatique – Systèmes logiques – Microprocesseur et Microcontrôleur

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	**Volume des heures de formation présentielles (14 semaines**				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Circuits programmables	21	10.5	21		3
2- Application des systémes embarqués	21	10.5	21		3
Total	42	21	42		6

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

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Circuits programmables (voir fiche descriptif 1)
2- Application des systémes embarquées (voir fiche descriptif 2)

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)

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- Circuits programmables	**X**				**X**				**1.5**	**3**
2- Application des systémes embarquées	**X**		**X**		**X**				**1.5**	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Systèmes embarqués et applications industrielles

Code UE : UEO540

ECUE n° 1 Circuits programmables

Code ECUE : UEO541

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Cette ECUE a pour objet :

- Connaitre les différentes alternatives de réalisation de circuits numériques.
- Pouvoir décrire un système logique complexe, le synthétiser et l'implémenter sur un circuit logique programmable

Chapitre I : Le langage VHDL

Introduction :
Section I : Entity, architecture
Section II : les différentes modélisations : comportementale, structurelle, flot de données
Section III : les instructions concurrentes et les instructions séquentielles
Section IV : les configurations et les types, les opérateurs, les variables, les signaux

Chapitre II : Simulation et validation des modèles VHDL

Introduction :
Section I : Les tests bench
Section II : code coverage
Section III : Assertion

Chapitre III: Modélisations des circuits séquentielles : FSM

Introduction :
Section I : définition et les types des machines d'états
Section II : modélisation VHDL d'une machine de Moore
Section III : modélisation VHDL d'une machine de Mealy
Section IV : simulation des machines d'états

Chapitre IV: Synthèse VHDL

Section I : le niveau RTL
Section II : synthèse de circuits logiques combinatoires
Section III : synthèse de circuits logiques séquentiels
Section IV : Les différentes solutions de conception

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Systèmes embarqués et applications industrielles

Code UE : UEO540

ECUE n° 2 Application des systèmes embarqués

Code ECUE : UEF541

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Assimiler les principes de la programmation des STR

- Etre capable de faire un choix d'outils de spécification, conception, architecture matérielle et µc OS II pour une application.
- Générer et construire un exécutif temps réel dans le monde industriel
- Application des systèmes embarqués dans les automobiles
- Contrôle automatiques des processus industriels

Chapitre I

Introduction : Principe des systèmes temps réel (STR)
Section I : Systèmes dits Temps Réel (STR)
Section II : Aspects Matériels et logiciels des STR
Section III Supports d'exécution des STR et exemples réels d'un STR
Section IV : µc OS II, exécutifs et noyaux temps réel

Chapitre II

Introduction : Utilisation des systèmes embarqués dans les véhicules
Section I : Le bus CAN principe et utilisation
Section II : Communisation entre microcontrôleurs, DSP et Bus CAN
Section III : Parties critiques et la tolérance aux erreurs

Chapitre III

Introduction : Contrôle des processus industriels
Section I : Interfaçage entre systèmes embarqués et chaînes industriels
Section II : Commande par microcontrôleur STM32
Section III : Etude de cas

Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE)

et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

Intitulé de l'UE
Transversale 5

Nombre des crédits: 6
Code UE : UET510

Université : Carthage	**Etablissement : Faculté des Sciences de Bizerte**

Domaine de formation : Sciences et Technologies	**Mention : EEA**
Diplôme et Parcours **Licence : EEA** **Parcours : Automatique et informatique Industrielle**	**Semestre 5**

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

- The goal of this course is to prepare students with the individual and collaborative technical writing, presentation, and research skills - Préparation de l'étudiant en classe finale pour effectuer des entretiens et avoir un poste.

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

UET110, UET210, et UET310

3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14 semaines				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Anglais 5	21	0	0		2
2- Préparation à l'environnement professionnel	21	0	0		2
Total	21	0	0 0	1	4

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

Activités pratiques de l'UE	2 Durée				3 Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
Total					

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- Anglais 5 (voir fiche descriptif 1)
2- Préparation à l'environnement professionnel (voir fiche descriptif 2)

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…)

- 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.

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)

contrôle continu uniquement

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- Anglais 5	X			100%					1	2
2- Préparation à l'environnement professionnel	X			100%					1	

6.3 - Validation des stages et des projets…..

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 5

Code UE : UET510

ECUE n° 1 Anglais 5

Code ECUE : UET511

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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:

1) Understanding the characteristics of technical writing and the importance of purpose, audience, and genre for written communication in technical fields.
2) Articulating complex engineering ideas appropriate for targeted audiences.
3) Planning, drafting, revising, editing, and critiquing technical and professional documents through individual and collaborative writing.
4) Writing effective technical and business documents that are grammatically and stylistically correct.
5) Preparing and delivering professional technical presentations through applying principles of effective oral communication and slide design.
6) Applying principles for the visual display of quantitative information.
7) Researching, analyzing, synthesizing, and applying information to create technical reports.
8) Recognizing ethical implications of technical communication in professional contexts.
9) Understanding the contemporary issues in engineering from an environmental, societal, economic, and global perspective.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement: Transversale 5

Code UE : UET510

ECUE n° 2 Préparation à l'environnement professionnel

Code ECUE : UET512

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

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

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 connaitre 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

2.2 Descriptif des activités pratiques

Types d'activités	Mini projet
Objectifs	Application des connaissances théoriques
Organisation	
Durée	42h
Lieu	Faculté des Sciences de Bizerte
Rapport/rendu	oui
Soutenance	Non
Autres détails	

Types d'activités	Un stage en 2eme année pendant un mois dans une entreprise
Objectifs	Perfectionnement des connaissances
Organisation	
Durée	1 mois
Lieu	Entreprises et institutions
Rapport/rendu	Oui
Soutenance	Oui
Autres détails	Comptabilisé en 3eme année (semestre 5)

Types d'activités	Projet de fin d'études
Objectifs	Perfectionnement des connaissances dans un milieu industriel
Organisation	
Durée	6 mois (février à juillet)
Lieu	Entreprises
Rapport/rendu	Oui
Soutenance	Oui
Autres détails	

2.3 Inter-liaisons entre les semestres du parcours, passerelles (à préciser), évaluation et progression

Passage par des examens pratiques et théoriques selon le programme national

3 Méthodes pédagogiques adoptées (classiques et innovantes)

Pour développer les compétences de créativité, de collaboration et de résolution de problèmes concrets, les stratégies d'enseignement à utiliser sont :

- **Enseignement par projet et études de cas** : est une mise effective en projet qui repose sur des activités de résolution d'un problème issu de la vie réelle.
- **Enseignement entre pairs** : est une approche pédagogique qui vise à faire participer les étudiants en provoquant des échanges entre eux.

- **Apprentissage collaboratif** : est une approche pédagogique qui repose sur le partage, la responsabilité et la diversité.

4 Ressources et Partenaires

4.1 Liste des enseignants et des autres compétences participants aux activités de formation

4.1.1 Responsable de la licence

Nom et Prénom	Etablissement	Grade	Discipline	Spécialité
Mejri Fethi	FSB	Maître-Assistant	Génie électrique	Télécommunications

4.1.2 De l'établissement demandeur (uniquement les permanents)

Les enseignements seront attribués par le directeur du département selon, par ordre de priorité, les: spécialité, grade et ancienneté et âge en cas d'équivalence.

Nom et Prénom	Grade	Discipline	Spécialité	UE Concernées
Ikbel Ben cheikh Ahmed	Maître Assistant	Génie Electrique	Automatique	Automatique
Zied Hajaiej	Maître de Conférences	Génie Electrique	Traitement de signal	Traitement du Signal
Fethi Mejri	Maître Assistant	Génie Electrique	Télécommunications	Electromagnétisme
Hamed Belloumi	Maître Assistant	Génie Electrique	Systèmes électriques	Electronique de puissance
Zied Houaneb	Maître Assistant	Génie Electrique	Electronique	Electronique
Imen Sfar	Maître Assistant	Génie Electrique	Micro-électronique	Electronique
Kamel Ben Hamouda	Maître Assistant	Génie Electrique	Automatique	Automatique
Imen Saidi	Maître Assistante	Génie Electrique	Automatique	Automatique
Nadhira Khezami	Maître Assistante	Génie Electrique	Automatique	Automatique
Asma Lakhel	Maître Assistante	Génie Electrique	Automatique	Automatique

4.1.3 D'autres établissements universitaires (à préciser)

Nom et Prénom	Etablissement	Grade	Discipline	Spécialité	UE Concernées
Faouzi Bouani	ENIT	Professeur	Génie Electrique	Automatique	Commande numérique des processus
Ksouri Moufida	ENIT	Professeur	Génie Electrique	Automatique	Systèmes embarqués
Afef Abdelkrim	ENICathage	Professeur	Génie Electrique	Automatique	Systèmes Automatisés

4.1.4 Non universitaires (à préciser)

Nom et Prénom	Organisation	Diplôme	Spécialité	UE Concernées

4.2 Locaux et équipements pédagogiques

Locaux disponibles	Salles de TP- Amphis – salles de TD
Locaux prévus	- un laboratoire d'un système automatisé industrielle (implémentation d'un système réel industriel en vue de le réguler et de l'asservir en temps réel).
Equipements disponibles	- un laboratoire d'automatique, - un laboratoire d'informatique industrielle. - un laboratoire de système embarqué - un laboratoire de traitement de signal, - un laboratoire d'électronique de puissance, – deux laboratoires d'informatique - un labo de mesures et d'instrumentation - un laboratoire de microélectronique - un laboratoire d'électronique analogique - un laboratoire d'électronique numérique - Deux laboratoires de physique Liste de Matériels disponible : - 6 cartes de développements « Digilent Spartan 3 starter Board - 6 Starter Kit « Easy 8051 V6 » - 6 maquettes d'asservissement par PID - 6 maquettes « Numato Lab » - 6 maquettes « hacheur 1 quadrant à transistor 2A » didalab - 2 maquettes « Mini banc machine à courant continu» - 2 maquettes « variateurs de vitesse universel 1.5 kw 400 triphasé ». - 4 bancs « machine moteurs 1.5 kw » - 6 cartes STM32F4 - 6 cartes Raspberry Pi - 6 cartes de développements basés d'Aarduino 1 - 4 robots - 1 imprimante 3-D - 2 banc d'électronique de puissance (redressement monophasé, triphasé commandé et non commandé) - 2 bancs (onduleur monophasé et triphasé) - 6 maquettes d'électronique analogique - 6 maquettes d'électronique numérique - 6 maquettes d'un système automatisé à base d'API-1200 - 6 maquettes d'installation domestique - 2 maquettes d'installation industrielle (démarrage étoiles-triangle)
Equipements prévus	- Processus réel industriel - un laboratoire d'automatique avancée - un laboratoire de commande de machines électriques
Autres (à préciser)	

4.3 Partenariat (préciser la nature des partenariats et ses modalités)

4.3.1 Partenariat universitaire

Etablissement	Secteur/Activités	Nature et modalités des partenariats
Ecole nationale d'ingénieurs de Tunis (LARA)	Enseignement & recherche	Enseignement & recherche
Ecole National d'Ingénieurs de Carthage (en cours)	Enseignement & recherche	Enseignement & recherche

4.3.2 Partenariat avec le milieu professionnel, économique et social

Etablissement	Secteur/Activités	Nature et modalités des partenariats
One Tech Holding	Câblerie, mécatronique et TIC	Stages
Chambre de commerce et d'industrie du nord Est Bizerte	Lien avec l'industries et transfert de technologie	Stages
Centre de Formation Polytechniques et Sciences Modernes (PSM)	Formations	Formations
Association Bizerte 2050	Socioéconomique	Stages
STEG (en cours)	Production, le transport et la distribution de l'électricité et du gaz	Formation & stages
Cimenterie de Bizerte (en cours)	Automatismes industriels, régulations industrielles	Stages
Tunisie Télécom (en cours)	Systèmes informatiques	Enseignement & recherche

4.3.3 Autres types de Partenariat (à préciser)

Etablissement	Secteur/Activités	Nature et modalités des partenariats

5 Système interne d'évaluation et d'amélioration du programme

Tableau estimatif

	Année				
Indicateurs	**2019-2020** (estimation)	**2020-2021**	**2021-2022**	**2011-2023**	**Total**
Nombre des étudiants	40	35	35	35	**145**
Nombre des étudiants étrangers	3	3	3	3	**12**
Taux de réussite	80%	80%	80%	80%	**80**
Taux d'abandon	5%	5%	5%	5%	**5**
Taux d'insertion	60%	60%	60%	60%	**60**
Taux d'encadrement	40%	40%	40%	40%	**40**
Nombre de partenaires	5	7	9	11	**11**

6 Démarche de promotion du programme

La promotion du programme Automatique et Informatique Industrielle peut se faire à travers :

- les réseaux sociaux
- la participation aux salons,
- l'organisation de journée porte ouverte
- le site web de la Faculté des Sciences de Bizerte

7 Le parcours en chiffres (cette rubrique peut être intégrée à la section : Système interne d'évaluation et d'amélioration du programme)

Avis et visas

Le Doyen / Directeur de d'établissement

L'avis du conseil scientifique de l'établissement doit se baser sur les critères de qualité, d'adaptabilité, et d'efficacité. Il doit favoriser l'exploitation optimale des ressources humaines et matérielles au niveau de l'établissement.

X Approuvé ☐ Complément de dossier ☐ Non approuvée

Complément de dossier ou Motifs du refus : .....

Date, Signature et cachet du chef d'établissement

FACULTE DES SCIENCES DE BIZERTE

Le Doyen
Kais NAHDI

Le Président de l'Université

L'avis du conseil de l'université doit se baser sur les critères de qualité, d'adaptabilité, et d'efficacité. Il doit favoriser l'exploitation optimale des ressources humaines et matérielles au niveau de l'université.

☐ **Approuvé** ☐ **Complément de dossier** ☐ **Non approuvée**

Complément de dossier ou Motifs du refus : .....

.....

.....

Date, Signature et cachet du Président de l'Université