



الجمهورية التونسية
وزارة التعليم العالي
والبحوث العلمي

الإدارة العامة للتجديد الجامعي

Demande d'habilitation d'une nouvelle licence fondamentale en STIC



Demande d'habilitation d'une nouvelle licence fondamentale en STIC

(Sciences et Technologies de l'Information et des Communications)

Pour les années universitaires de 2013-2014 à 2016-2017

Université: Gabès	Etablissement: Institut Supérieure d'Informatique et de Multimédia de Gabès
--------------------------	--

Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
----------------	---------------------	--

1. Identification du parcours proposé

1.1. Rattachement du parcours

Domaine de formation	Sciences Appliquées et Technologies
Mention (s)	STIC
Parcours (ou spécialité)	Electronique et télécommunications
Date de démarrage de la formation	Année universitaire 2013-2014

1.2. Objectifs de la formation (compétences, savoir-faire, connaissances)

La licence en STIC permet de répondre aux besoins qui sont devenues des piliers de la société moderne. La maîtrise des technologies de l'information et de la communication est la composante clé du développement des logiciels et matériels adaptés à notre culture nationale et régionale. Elle permet aussi de répondre aux tendances prévalant actuellement au niveau international.

La formation donne aux étudiants les connaissances de base sur les sujets et les outils : mathématiques, informatiques, algorithmiques, électroniques, conceptuelle, de télécommunications et réseaux, de programmation, ... nécessaires au développement d'application, de bases de données, etc.

1.3. Conditions d'accès à la formation et pré-requis

- Admission en L1 : Baccalauréats Technique, Math, Science.
- Admission en L2 : L1 de filaire similaire sous forme de mutation conformément à la réglementation en vigueur.

1-4- Perspectives professionnelles du parcours

L'accent de la formation porte autant sur les aspects techniques que sur les aspects management, les métiers visés sont alors principalement:

- Créateurs d'entreprises et de services spécialisés en informatique et électronique industrielles : installation, maintenance, consultant qualité et commercialisation.
- Cadres techniques spécialisés dans :
 - Les services de fabrication, contrôle et maintenance des équipements

électroniques, microélectroniques et informatiques.

- Les bureaux d'étude et assistance en technologie d'équipements électroniques, conception et développement de logiciels et gestion de bases de données et réseaux informatiques.

1-5- Perspectives de poursuite d'études supérieures pour les étudiants les plus distingués

La licence STIC trace les grandes lignes d'une formation professionnelle, mais s'inscrit également dans un cadre général d'une formation LMD. Plusieurs perspectives de master professionnel (Sécurité des Systèmes Informatiques, électronique des télécommunications, télécommunications et réseaux, systèmes embarqués,...) et de recherche (informatique,...) sont possibles.

2- Descriptif détaillé du parcours

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 1

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Mathématique 1	UEF1	Analyse 1	21	21	0	0	3	6	4	8		x
			Algèbre 1	21	21	0	0	3		4			x
2	Physique 1	UEF2	Electrostatique	21	21	0	0	4	7	4	8		x
			Introduction à la thermodynamique	10.5	10.5	0	0	2		4			x
			Atelier de physique 1	0	0	21	0	1		2		x	
3	Informatique 1	UEF3	Algorithmique et programmation	21	10.5	0	0	3	5	3	6		x
			Architecture	10.5	0	0	0	1		1			x
			Atelier d'informatique 1	0	0	21	0	1		2		x	
4	EEA 1	UEF4	Circuits électriques	21	10.5	0	0	2.5	6	3	8		x
			Systèmes logiques combinatoires	21	10.5	0	0	2.5		3			x
			Atelier de EEA1	0	0	21	0	1		2		x	
U.E. Transversales													
5	Transversales 1	UET	Anglais 1	21	0	0	0	2	6	2	6	x	
			C2I-1	21	0	0	0	2		2		x	
			Droits de l'Homme 1	21	0	0	0	2		2		x	
Total				378					30		36		

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 2

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Mathématique 2	UEF1	Analyse 2	21	21	0	0	3	6	4	8		x
			Algèbre 2	21	21	0	0	3		4		x	
2	Physique 2	UEF2	Electromagnétisme et optique	21	10.5	0	0	2.5	7	3	8		x
			Mécanique Générale	21	10.5	0	0	2.5		3		x	
			Atelier de physique 2	0	0	21	0	2		2		x	
3	Informatique 2	UEF3	Système d'exploitation	10.5	10.5	0	0	2	5	2	6		x
			Bases de données	10.5	10.5	0	0	2		2		x	
			Atelier d'informatique 2	0	0	21	0	1		2		x	
4	EEA 2	UEF4	Electronique analogique	21	10.5	0	0	2	6	3	8		x
			Logique séquentielle	21	10.5	0	0	2		3		x	
			Atelier d'EEA2	0	0	21	0	2		2		x	
U.E. Transversales													
5	Transversales 2	UET	Anglais 2	21	0	0	0	2	6	2	6	x	
			C2I-2	21	0	0	0	2		2		x	
			Droits de l'Homme 2	21	0	0	0	2		2		x	
Total				378					30		36		

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 3

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Mathématique 3	UEF1	Statistique et probabilité	21	10.5	0	0	2.5	5	3	6		x
			Recherche opérationnelle	21	10.5	0	0	2.5		3			x
2	Ondes et propagation	UEF2	Electromagnétisme	21	10.5	0	0	2	6	3	8		x
			Propagation guidée	21	10.5	0	0	2		3			x
			Atelier d'Ondes et propagation	0	0	21	0	2		2		x	
3	Fonctions électroniques	UEF3	Fonctions analogiques	21	10.5	0	0	2.5	7	3	8		x
			Fonctions numériques	21	10.5	0	0	2.5		3			x
			Atelier de fonctions électroniques	0	0	21	0	1		2		x	
4	Signaux et systèmes	UEF4	Signaux et systèmes continus	21	10.5	0	0	2.5	7	3	8		x
			Signaux et systèmes discrets	21	10.5	0	0	2.5		3			x
			Atelier de signaux et systèmes	0	0	21	0	2		2		x	
U.E. Transversales													
5	Transversales 3	UET	Anglais 3	21	0	0	0	2	5	2	6	x	
			Tech. Com. : Français 1	21	0	0	0	1		2		x	
			Culture d'entreprise 1	21	0	0	0	2		2		x	
Total				378					30		36		

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 4

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Elément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Mathématique appliquée	UEF1	Analyse numérique	21	10.5	0	0	2.5	5	3	6		x
			Outils numériques (Maple, Matlab)	10.5	0	21	0	2.5		3			x
2	Traitement du signal	UEF2	Traitement analogique du signal	21	10.5	0	0	2.5	7	3	8		x
			Traitement numérique du signal	21	10.5	0	0	2.5		3			x
			Atelier de traitement du signal	0	0	21	0	2		2		x	
3	Microinformatique	UEF3	Microprocesseur et microcontrôleur	21	0	0	0	2	6	3	8		x
			Programmation en assembleur	10.5	10.5	21	0	3		3			x
			Atelier de microinformatique	0	0	21	0	1		2		x	
U.E. Transversales													
4	Transversales 4	UET	Anglais 4	21	0	0	0	2	5	2	6		x
			Tech. Com. : Français 2	21	0	0	0	1		2			x
			Culture d'entreprise 2	21	0	0	0	2		2		x	
U.E. Optionnelles													
5	UE Optionnelles 1	UEO1	Capteurs et Actionneurs	21	10.5	0	0	3	7	3	8		x
			Mesures et Instrumentation	21	10.5	0	0	3		3			x
			Atelier d'Instrumentation	0	0	21		1		2		x	
Total				378					30		36		

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 5

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Transmission de données et Protocoles	UEF1	Transmission des données	21	10.5	0	0	2	6	3	8		x
			TCP/IP et applications	21	10.5	0	0	2		3			x
			Atelier	0	0	21	0	2		2		x	
2	Transmission des signaux	UEF2	Transmission des signaux analogiques	21	10.5	0	0	2.5	7	3	8		x
			Transmission de signaux numériques	21	10.5	0	0	2.5		3			x
			Atelier de transmission	0	0	21	0	2		2		x	
U.E. Transversales													
3	Transversales 5	UET	Anglais 5	21	0	0	0	2	5	2	6	x	
			Tech. Com. : Français 3	21	0	0	0	1		2		x	
			Culture d'entreprise 3	21	0	0	0	2		2		x	
U.E. Optionnelles													
4	UE Optionnelles 2	UEO2	Réseaux informatiques et interconnexion	10.5	10.5	0	0	2	7	2	8		x
			Voix et vidéo sur IP	21	0	10.5		3		3			x
			Traitement des images	21	0	10.5		2		3			x
5	UE Optionnelles 3	UEO3	Acquisition et Traitement de Données	21	21	0	0	3	5	3	6		x
			Programmation LabView	0	0	21	0	2		3		x	
Total				378					30		36		

Université: Gabès	Etablissement: ISIM de Gabès	Licence	Fondamentale	Sciences et Technologies de l'Information et des Communications
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies		Mention	STIC	

Semestre 6

N°	Unité d'enseignement	Nature de l'UE	Élément constitutif d'UE (ECUE)	Volume horaire (14 sem.)				Crédits		Coefficients		Régime d'examen	
				Cours	TD	TP	autres	ECUE	UE	ECUE	UE	Contrôle Continu	Régime mixte
U.E. Fondamentales													
1	Processeur de signal numérique DSP	UEF1	Architecture des DSP	21	10.5	0	0	2	6	3	8		x
			Programmation des DSP	21	10.5	0	0	2		3		x	
			Atelier DSP	0	0	21	0	2		2		x	
2	Projet Tutoré	UEF2		84					6		8	x	
U.E. Optionnelles													
3	UE Optionnelles 4	UEO4	Antennes	21	10.5	10.5	0	3	6	4	8		x
			Electronique de communication	21	10.5	10.5	0	3		4		x	
4	UE Optionnelles 5	UEO5	Sécurité réseaux	21	0	10.5	0	3	6	3	6		x
			Télécommunications mobiles	21	0	10.5	0	3		3		x	
5	UE Optionnelles 6	UEO6	VHDL et FPGA	21	0	10.5	0	3	6	3	6		x
			Systèmes embarqués	21	0	10.5	0	3		3		x	
Total				378					30		36		

3- Descriptif des stages et des activités pratiques de fin d'études (objectifs, organisation, durée, lieu, activités, rapport de stage, soutenance de mémoire, valeurs en crédits, validation...)

Classiquement, une licence fondamentale est rythmée sur deux stages.

Le premier est un stage ouvrier en fin du quatrième semestre se déroulant sur une période d'un mois. Il aurait dans l'idéal l'objectif de mettre en pratique les acquis des matières principales en termes d'algorithmique, de programmation C, d'électronique,... Cependant, le minimum qui devrait être acquis grâce à ce stage serait les normes et les exigences dans la rédaction d'un rapport scientifique et professionnel. Ce stage est exclusivement réalisé en industrie pour un premier apprentissage des méthodologies de recherche de travail. A la suite de ce stage, l'étudiant devrait présenter un rapport écrit et oral. Une soutenance, devant un seul enseignant assurant l'un des ateliers du cinquième semestre, est programmée.

Le second et dernier stage est celui de fin d'études en fin du semestre 6 sur une période de trois mois. Une sélection très sérieuse des sujets à valider serait effectuée afin de garantir que cette opportunité puisse fournir à l'étudiant une expérience dans les domaines visés par la formation et qu'il puisse mettre en pratique les acquis de celle-ci. Selon les espérances et les niveaux des étudiants, ce stage pourrait être effectué dans l'industrie comme dans une unité de recherche pour les plus doués visant pour leur futur professionnel un master de recherche. Une soutenance serait indispensable pour évaluer la qualité du travail, du manuscrit fourni et de la présentation orale.

Ainsi, le projet de fin d'études ferait l'objet d'une soutenance devant un jury désigné par la commission des licences de l'établissement. Le jury est composé au minimum de trois (03) membres dont le directeur du projet de mémoire. Pour la soutenance, vingt minutes sont réservés à une présentation orale du projet suivi d'une discussion.

4- Interliaisons entre les semestres du parcours, passerelles, évaluation et progression

La licence fondamentale en STIC est dispensée sur trois niveaux d'études L1, L2 et L3.

La première année est ouverte aux étudiants titulaires des baccalauréats Informatique, Mathématiques, et Sciences Expérimentales à la suite de leur orientation.

Les seconde et troisième années sont accessibles par la voie évidente de la réussite dans l'année précédente, à savoir respectivement L1 ou L2, au sein de notre institut ou par mutation à partir de filières équivalentes d'autres instituts.

5- Liste des enseignants et des autres compétences participants aux activités de formation

	Nom/Prénom	Grade et spécialité	UE/ECUE concernées
1- De l'établissement	Ben Messaoud Zineb	Maître-assistant	Microinformatique Traitement du signal
	Ben Said Tarek	Maître-assistant	Traitement des images
	BETTAHER Fathia	Maître-assistant	Informatique
	Boujelbene Yassine	Maître-assistant	Voix et vidéo sur IP Sécurité réseaux
	Cherif Mohamed Amin	Maître-assistant	Mathématiques 1,2,3

			Mathématique appliquée
	Elarbi Maher	Maître-assistant	Informatique
	Ftérèche Souhir	Maître-assistant	Télécommunications mobiles Sécurité réseaux
	GAMOUDI Riadh	Maître-assistant	Microinformatiques VHDL et FPGA
	Ghali Khemaies	Maître-assistant	Systèmes embarqués
	GHERYANI Soumaya	Maître-assistant	Mathématiques 1,2,3 Mathématique appliquée
	Guedaiem Sami	Maître-assistant	Transmission des signaux Traitement des signaux Traitement des images
	Hamdi Monia	Maître-assistant	Informatique 1 Informatique 2
	Jedidi Ahmed	Maître-assistant	Signaux et systèmes Réseaux informatiques et interconnexion Sécurité réseaux
	JMAII Oifa	Maître-assistant	Informatique 1 Informatique 2
	Jouili Khalil	Maître-assistant	Electronique de puissance Microinformatique
	Kabaou Mohamed Ouwais	Maître-assistant	Transmission de données et protocoles Transmission des signaux
	Kamel Mohamed	Maître-assistant	Fonctions électroniques EEA1 et EEA2
	Kardous Faten	Maître-assistant	Capteurs et actionneurs Mesure et instrumentation
	Maraoui Saber	Maître-assistant	Automates programmables industriels DSP
	SMAOUI Nadia	Maître-assistant	Systèmes embarqués API
2- d'autres Etablissements universitaires (à préciser)	Elghoul Mansour (Université de Lorraine, France)	Maître de Conférences Associé	Informatique 1 et 2 Sécurité réseaux
	Hrizi Najib (ISSAT de Gabès)	Maître-assistant	Physique 1 Ondes et propagation Electromagnétisme et optique
	MESSAOUD Anis (ENIG)	Maître-assistant	EEA1 et EEA2
	Rojbi Anis (Univ Paris VIII)	Maître de conférences	Informatique Traitement du signal Signaux et systèmes
	Sakli Hedi (ISI médénine)	Maître-assistant	Antennes
3- Non universitaires (à préciser)	Ben Ammar Nizar	Expert NTIC	Informatique
	Hammami Ahmed	Expert NTIC	Informatique 1 et 2

	Sdiri Hayet	Expert NTIC	Informatique 1 et 2
--	-------------	-------------	---------------------

6- Equipements pédagogiques et locaux

6-1- Equipements disponibles

<ul style="list-style-type: none"> • 6 Amphis d'une capacité de 80 à 110 places • 15 salles de TD ayant une capacité de 40 à 60 places • 13 laboratoires d'informatique • 1 laboratoire d'audiovisuel et Multimédia • 2 labos C2i • Labo d'électronique • Labo de transmission • Maquettes DSP et micro contrôleurs • Une grande bibliothèque avec plus de 4000 ouvrages • Abonnement à une dizaine de ressources documentaires électroniques (IEEE, JSTOR, Elsevier, INFORMS, etc..) • Datashows, réseaux local, wifi

6-2- Equipements prévus

<ul style="list-style-type: none"> - Laboratoire de langue - Laboratoire Réseaux - 4 laboratoires de TP - Consolidation du fond de la bibliothèque de l'institut par 200 ouvrages du domaine - Machine à graver double face, avec convoyeur horizontal - 5 Oscilloscopes Numérique - 5 Stations de développement graphique - 2 Plateformes d'évaluation Virtex-5 FXT FPGA ML507 - 5 Kits de développement multimédia pour systèmes embarqués à base de FPGA - Robot mobile autonome - 10 Tablettes Androïde pour développement et test des logiciels embarqués - 5 Maquette d'étude des circuits logiques - 5 Maquette des fonctions électroniques analogiques - 5 Module de développement et d'évaluation pour CPLD (Complexe Programmable Logic Device) CoolRunner-II CPLD Starter Kit - 5 Maquette pour l'initiation au bus CAN

7- Partenariat (préciser la nature des partenariats et ses modalités)

7-1- Partenariat universitaire

Etablissement	Activités	Nature et modalités des partenariats
L'Ecole Nationale Supérieure des Sciences Appliquées et de la Technologie et l'institut Universitaire de Technologie de Lannion	partenariat	Echange d'enseignants et d'étudiants

Université Toulon Var	Convention de partenariat (depuis 2004)	Echange d'enseignants et d'étudiants
L'Université de l'Etat de l'Oregon (Etats-Unis d'Amérique)	Convention de partenariat	Echange d'enseignants et d'étudiants
Université de Valenciennes	Convention cadre avec l'université de Gabès	Echange d'enseignants et d'étudiants
Université de Rennes 1	Jumelage entre les villes de Gabès et les Cotes d'Armor	Echange d'enseignants et d'étudiants
l'Université de Nancy 2 et l'Université D'Evry (France)	Convention de partenariat	
ENIG	Ecole Nationale d'Ingénieur de Gabès	Encadrement de projet de fin d'études

7-2- Partenariat avec le milieu professionnel, économique et social

Etablissement	Activités	Nature et modalités des partenariats
Groupe chimique Tunisien		Encadrement des projets de fin d'études
Cimenterie de Gabès		Projets de fin d'études
Chambre de commerce région du Sud Est		- Intervention d'experts et ingénieurs dans la formation, - Encadrement de projet de fin d'études
Centre des affaires région de Gabès		Suivi des jeunes diplômés

7-3- Autres types de Partenariat (à préciser)

Etablissement	Activités	Nature et modalités des partenariats
Unité de recherche SETIT à Sfax (Pr. Mohamed Salim BOUHLEL)	Recherche scientifique	Encadrement de projet de fin d'études
Laboratoire THIM – Université Paris 8 (Dr. Anis ROJBI)	Recherche scientifique	Echange d'enseignants et d'étudiants
Le Laboratoire MIRACL	Recherche scientifique	Encadrement de projet de fin d'études

Avis et visas

Le Doyen / Directeur de l'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.

Approuvé

Non approuvé

Motifs du refus

.....

Date, Signature et cachet du chef d'établissement

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

Non approuvé

Motifs du refus

.....

Date, Signature et cachet du Président de l'Université

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L1 - Semestre 1**

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

Intitulé de l'UE **Mathématiques 1**

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 1
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils de Mathématiques qu'il devra savoir utiliser dans les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Programme du Bac

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Analyse 1	21	21	0	0	3
2- Algèbre 1	21	21	0	0	3
Total	42	42	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-Analyse1 : -Nombres réels et complexes. -Suites de nombres réels ou complexes. -Fonctions d'une variable réelle à valeurs réelles ou complexes. -Fonctions d'une variable réelle : dérivation et intégration, Dérivation des fonctions à valeurs réelles ou complexes, -Fonctions usuelles, Courbes $y = f(x)$, -Polynômes, fractions rationnelles, -Intégration sur un segment.

2- Algèbre 1 : Espaces vectoriels de dimension finie. -Calcul matriciel. -Déterminants. -Réduction d'un endomorphisme. -Systèmes d'équations linéaires.

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)

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.
M. Queysanne, Algèbre, Collection U D.Ouinin, F.Aubonnet, B.Soppin, Précis De Mathématiques, Ed BREAL.

6. Examens et évaluation des connaissances

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

1-Analyse1 : régime mixte
2- Algèbre 1 : régime mixte

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- Analyse1	X			30%	X			70%	4	8
2- Algèbre1	X			30%	X			70%	4	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique1

Code UE : UE11

ECUE n°1 : Analyse1

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les notions fondamentales d'analyse.

Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils de Mathématiques qu'il devra savoir utiliser dans les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

CHAPITRE 1 : Fonction réelle à variable réelle

1. Généralité
2. Limites des fonctions
3. Relation d'équivalence
4. Continuité
5. Applications réciproques
6. Fonctions circulaires et hyperboliques réciproques

CHAPITRE 2 : Fonctions dérivables

1. Définitions et exemples
2. Résultats généraux
3. Dérivées successives
4. Théorèmes de Rolle et des accroissement ... finis
5. Formules de Taylor-Lagrange et applications

CHAPITRE 3 : Développement limité

1. Définitions et exemples
2. Propriétés de développement limité
3. Opérations sur le développement limité en zéro
4. Applications des développements limités

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique1

Code UE : UE11

ECUE n°2 : Algèbre1

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les notions fondamentales d'algèbre linéaire: espaces et sous-vectoriels, bases, applications linéaires, matrices et déterminants.

Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires sur les sujets et les outils de Mathématiques qu'il devra savoir utiliser dans les différentes unités d'enseignement du cursus suivi.

Chapitre 1 : Systèmes d'équations linéaires et matrices

- 1.1 Introduction aux systèmes d'équations linéaires
- 1.2 Systèmes linéaires et matrices
- 1.3 Elimination Gaussienne
- 1.4 Systèmes homogènes d'équations linéaires

Chapitre 2 : Eléments du calcul matriciel

- 2.1 Quelques définitions et opérations
- 2.2 Le produit matriciel
- 2.3 Règles du calcul matriciel
- 2.4 Ecriture matricielle des systèmes d'équations linéaires
- 2.5 L'inversion des matrices
- 2.6 Les matrices élémentaires
- 2.7 Calcul de l'inverse d'une matrice
- 2.8 Matrices triangulaires
- 2.9 La transposition
- 2.10 La trace .
- 2.11 Matrices symétriques
- 2.12 Matrices antisymétriques .

Chapitre 3 : Le déterminant

- 3.1 Permutations et déterminants
- 3.2 Déterminants et opérations élémentaires
- 3.3 Les cofacteurs et la règle de Cramer

Chapitre 4 : Calcul vectoriel dans le plan et dans l'espace

- 4.1 Définitions et règles de calcul
- 4.2 Le produit scalaire
- 4.4 Le produit mixte (triple product)
- 4.5 Droites et plans dans l'espace de dimension 3

Chapitre 5 : Espaces euclidiens et applications linéaires

- 5.1 Espaces de dimension n
- 5.2 Applications linéaires
- 5.3 Propriétés des applications linéaires

Chapitre 6 : Espaces vectoriels

- 6.1 Définition et premières propriétés
- 6.2 Sous-espaces vectoriels
- 6.3 Combinaison linéaire
- 6.4 Indépendance linéaire
- 6.5 Bases et dimension
- 6.6 Espace des lignes et colonnes d'une matrice
- 6.7 Changements de bases

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

Intitulé de l'UE Physique1

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
--------------------	-----------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 1
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Fournir aux étudiants les outils et concepts permettant la compréhension de la physique en rapport avec le génie électrique, à savoir : l'électrostatique, la magnétostatique et la thermodynamique

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Programme du Bac

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electrostatique et magnétostatique	21	21	0	0	4
2- Intro. à la thermodynamique	10.5	10.5	0	0	2
3- Atelier de physique 1	0	0	21	0	1
Total	31.52	31.5	21	0	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- Electrostatique et magnétostatique : Calcul et représentation vectorielle, Calcul et représentation d'un élément de surface et d'un élément de volume dans un repère cartésien, cylindrique et sphérique. Electrostatique, Champ électrostatique E, Circulation et flux du champ E, Conducteur en équilibre électrostatique, Dipôle électrostatique rigide. Electromagnétisme, Champ magnétostatique B, Flux et circulation du champ B, Dipôle magnétique, Loi de Laplace, appliquée à un circuit filiforme

2- Intro. à la thermodynamique : Notions fondamentales. Fonction d'état et de transfert. Modèle du gaz parfait. Les échanges d'énergies : travail et chaleur, équation de base du transfert thermique. Le premier principe.

3- Atelier de physique 1 : Champ magnétique créé par une bobine plate. Bobines de Helmholtz. Champ électrique entre deux plaques parallèles. Charge et décharge d'un condensateur. Transfert de chaleur.

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)

1- Electrostatique et magnétostatique : régime mixte

2- Intro. à la thermodynamique : régime mixte

3- Atelier de physique 1 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-	X			30%	X			70%	4	8
2- Intro. à la	X			30%	X			70%	4	
3- Atelier de			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 1

Code UE : UE12

ECUE n°1 : Electrostatique et magnétostatique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les outils et concepts théoriques de base sur l'électrostatique et la magnétostatique.

Chapitre 0 : Outils mathématiques

- I) Sommes d'une grandeur physique élémentaire : intégrales multiples, intégrales curvilignes
 - 1) Calcul de charge répartie en volume
 - 2) Calcul de charge surfacique
 - 3) Calcul de charge linéique
 - 4) Circulation d'un champ de vecteurs
 - 5) Flux d'un champ de vecteurs
- II) Gradient d'une fonction scalaire

Chapitre 1 : Electrostatique

- I) Distributions de charge
 - 1) La charge électrique
 - 2) Distributions macroscopiques de charge 3) Symétries des distributions de charges
- II) Champ électrostatique
 - 1) Loi de Coulomb
 - 2) Champ d'une distribution de charges
 - 3) Topographie du champ
 - 4) Propriétés de symétrie du champ
- III) Potentiel électrostatique
 - 1) Circulation du champ électrostatique
 - 2) Potentiel électrostatique
 - 3) Topographie du potentiel électrostatique
 - 4) Energie potentielle d'interaction électrostatique
- IV) Théorème de Gauss
 - 1) Flux du champ électrostatique
 - 2) Théorème de Gauss
 - 3) Calcul de champ à l'aide du théorème de Gauss
 - 4) Champ de gravitation
- V) Dipôle électrostatique
 - 1) Le modèle du dipôle
 - 2) Potentiel et champ créés par un dipôle
 - 3) Action d'un champ électrostatique extérieur uniforme sur un dipôle

Chapitre 2 : Mouvement des particules chargées dans les champs E et B

- I) La force de Lorentz
 - 1) Expression
 - 2) Puissance de la force de Lorentz
- II) Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrostatique uniforme
 - 1) Rôle accélérateur de E
 - 2) Limite de la mécanique newtonienne
 - 3) Mouvement dans E uniforme
- III) Mouvement dans B uniforme et indépendant du temps
 - 1) étude du mouvement
 - 2) Applications
- IV) Mouvement d'une particule chargée dans un conducteur, loi d'Ohm locale
 - 1) Densité de courant électrique
 - 2) Loi d'Ohm locale dans un métal
 - 3) Lien avec la loi d'Ohm intégrale
- V) Effet Hall et forces de Laplace

Chapitre 3 : Magnétostatique

- I) Distributions de courants filiformes
 - 1) Courants filiformes
 - 2) Symétries
- II) Champ magnétostatique
 - 1) Loi de Biot et Savart
 - 2) Topographie
 - 3) Propriétés de symétrie de B
 - 4) Cartes de champ
- III) Flux et circulation de B : théorème d'Ampère
 - 1) Flux de B
 - 2) Circulation de B : théorème d'Ampère
- IV) Exemples de calcul de B
 - 1) Champ d'un fil rectiligne illimité
 - 2) Champ sur l'axe d'une spire circulaire
 - 3) Champ sur l'axe d'un solénoïde circulaire
 - 4) Limite du solénoïde infini
 - 5) Champ magnétique créé par un dipôle magnétique

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 1

Code UE : UE12

ECUE n°2 : Introduction à la thermodynamique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir et maîtriser les notions de base de la discipline. Comprendre les mécanismes régissant le transfert de chaleur. Savoir écrire le bilan d'énergie des systèmes fermés et des systèmes ouverts en régime stationnaire.

Chapitre 1 : Objet et langage de la thermodynamique

1. Systèmes et variables
2. Le modèle du gaz parfait
3. Transformations

Chapitre 2 : Premier principe

1. Echange de travail
2. Energie interne
3. Capacités thermiques
4. Exemples de bilans d'énergie pour les gaz

Chapitre 3 : Entropie – Second principe

1. Entropie
Notion d'entropie statistique, propriétés de l'entropie
2. Second principe
3. Application aux machines thermiques

Chapitre 4 : Fonctions thermodynamiques

1. Construction des fonctions thermodynamiques
2. Fonctions de réponse
3. Propriétés des fonctions thermodynamiques

Chapitre 5 : Potentiels thermodynamiques

1. Potentiel pour un système isolé
2. Potentiel pour un système en contact avec un réservoir
3. Exemples

Chapitre 6 : Coexistence et changement de phase des corps purs

1. Description de la transition liquide-vapeur
2. Autres transitions
3. Etude thermodynamique des transitions de phases

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 1

Code UE : UE12

ECUE n°3 : Atelier de physique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Mise en évidence et compréhension des phénomènes d'électrostatique et magnétostatique par l'expérience.

TP1: Expériences de magnétique : mesures de champs magnétiques

TP2 : pompe à chaleur

TP3 : Etude de l'isolation thermique.

TP4 : Mise en évidence de la force de Laplace

TP5 : Etude du frottement et du moment d'inertie.

TP6 : Mesure de la vitesse de la lumière.

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

Intitulé de l'UE Informatique 1
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 1
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les principes de la résolution des problèmes en algorithmique - Programmer en un langage procédural.
--

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Programme du Bac.

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Algorithmique et programmation	21	10.5	0	0	3
2- Architecture des ordinateurs	10.5	0	0	0	1
3- Atelier d'informatique 1	0	0	21	0	1
Total	31.5	10.5	21	0	5

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- Algorithmique et programmation : Concepts de base. Structures de données. Eléments du Langage C. Structures conditionnelles. Structures répétitives. Tableaux. Chaînes de caractères. Fonctions et procédures.
2- Architecture des ordinateurs : Introduction à la notion d'ordinateur. La carte mère. Les mémoires. Le microprocesseur. Les périphériques d'E/S

3- Atelier d'informatique 1 : Concepts de base. Structures conditionnelles. Structures répétitives. Tableaux. Chaînes de caractères. Fonctions et procédures

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)

1- Algorithmique et programmation : régime mixte
2- Architecture des ordinateurs : régime mixte
3- Atelier d'informatique 1 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-	X			30%	X			70%	3	6
2-	X			30%	X			70%	1	
3- Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 1

Code UE : UE13

ECUE n°1 : Algorithmique et programmation

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet de préparer les étudiants à trouver des solutions algorithmiques à des problèmes tout en utilisant un raisonnement logique. L'étudiant apprend à traduire les solutions algorithmiques en programmes écrits en Langage C.

Chapitre n°1 : Les structures de données (6h)

- 1 : Les variables et les types standard de données
- 2 : Les expressions
- 3 : Le type scalaire énuméré et le type intervalle
- 4 : Les tableaux à une dimension

Chapitre n°2 : Les actions élémentaires simples (2h)

- 1 : L'affectation
- 2 : Les opérations d'entrée / sortie

Chapitre n°3 : Les structures de contrôle conditionnelles (4h)

- 1 : La structure conditionnelle simple
- 2 : La structure conditionnelle généralisée
- 3 : La structure conditionnelle à choix

Chapitre n°4 : Les structures de contrôle itératives (12h)

Chapitre n°5 : Les sous-programmes (16h)

Chapitre n°6 : Les traitements avancés (10h)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 1

Code UE : UE13

ECUE n°2 : Architecture des ordinateurs

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet de fournir la culture de base nécessaire à un informaticien dans le domaine de l'architecture des ordinateurs, principalement pour favoriser une meilleure compréhension des couches basses de système. Il permet en particulier de connaître l'ordinateur et ses composants dans le but d'installer et de configurer convenablement l'environnement, les périphériques et les logiciels..

Introduction : description générale des différents éléments d'un ordinateur

Chapitre1 : Les nombres et les systèmes de numération

1. Le système binaire, le système décimal, le système hexadécimal
2. Les nombres signés et les nombres non signés
3. Représentation des caractères
4. Représentation des réel sous format flottant

Chapitre2 : Architecture interne et principe de fonctionnement du microprocesseur

1. Les éléments de base d'un ordinateur
2. Principe de fonctionnement du microprocesseur

Chapitre 3 : Mécanisme d'augmentation des performances dans les nouvelles architectures

1. Mécanisme du PIPELINE
2. Parallélisme et architecture super scalaire
3. Mécanisme du cache mémoire
4. Mécanisme du DMA

Chapitre4 : Les BUS d'ordinateurs

1. Les différents niveaux de bus
2. Les signaux et les paramètres d'un BUS
3. Exemples de BUS
4. Mécanismes de partage de BUS

Chapitre5 : Le système d'interruption

1. Les différents types d'interruptions Reconnaissance
2. de la source d'interruption
3. Traitement d'une demande d'interruption
4. Principe d'un contrôleur d'interruption

Chapitre6 : La mémoire centrale

1. Structure interne et principe de fonctionnement d'un boîtier mémoire
2. Classification des boîtiers mémoire
3. Les barrettes mémoire
4. Gestion de la mémoire centrale et notion de mémoire virtuelle

Chapitre7 : Les entrées sorties d'un système à microprocesseur

1. Classification des périphériques et des types d'interfaces
2. Principes d'échange de données en entrée et en sortie
3. Exemples de périphériques

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 1

Code UE : UE13

ECUE n°3 : Atelier d'informatique 1

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet aux étudiants de traduire les algorithmes en programmes structurés (langage C), afin d'obtenir des solutions concrètes aux problèmes résolus.

TP1 : Les Entrées /Sorties

TP2 : Les structures de contrôles.

TP3 : Les tableaux.

TP4 : Les enregistrements.

TP5 : Les procédures et les fonctions

TP6 : Les fichiers.

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

Intitulé de l'UE

EEA 1

Université : **Gabés**

Etablissement : **ISIMG**

Domaine de formation : **Sciences Appliquées et Technologies**

Mention : **STIC**

Diplôme et Parcours

LF STIC

Parcours : **Electronique et télécommunications**

Semestre

1

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

- Initiation à l'électronique générale et à l'électronique numérique
- appliquer les principales lois de l'électronique
- Etude du codage de l'information, d fonctions logiques élémentaires, de la logique combinatoire et la logique séquentielle.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Programme du Bac.

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Circuits électriques	21	10.5	0	0	2.5
2- Systèmes logiques combinatoires	21	10.5	0	0	2.5
3- Atelier de EEA1	0	0	21	0	1
Total	42	21	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- Circuits électriques : Circuits linéaires en régime continu, Loi de Kirchhoff, Théorèmes généraux de l'électronique. Circuits linéaires en régime transitoire. Filtres passifs. Circuits à diodes, Jonction PN et polarisation, Diode en régime dynamique, Applications de la diode (redressement, stabilisation,

2- Systèmes logiques combinatoires : Bases de numération. Les différents codes utilisés en électronique. Arithmétique binaire. Codages des nombres entiers en binaire. La représentation en virgule flottante. Codage des caractères. Fonctions logiques élémentaires. Systèmes binaires et algèbre de Boole. Logique combinatoire. Logique séquentielle.

3- Atelier de EEA1 : Initiation à l'utilisation des appareils de mesures. Utilisation des oscilloscopes. Théorèmes généraux. Etude temporelle des circuits RC et CR. Etude de filtres passifs passe bas et passe haut. Etude de filtres passe bande et coupe bande.

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)

1- Circuits électriques : régime mixte
2- Systèmes logiques combinatoires : régime mixte
3- Atelier de EEA1 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Circuits	X			30%	X			70%	3	8
2-	X			30%	X			70%	3	
3- Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA 1

Code UE : UE14

ECUE n°1 : Circuits électriques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet une initiation à l'électronique générale en étudiant les principales lois de l'électronique (loi des mailles et loi de Kirchhoff) et les différents théorèmes généraux (superposition, Thevenin, Norton et Millmann) On y étudie également la réponse temporelle des systèmes de premier et de deuxième ordre. Les filtres passifs sont introduits à la fin de ce module.

Chapitre 1 : Etude et analyse des circuits en courants continu :

1. Caractéristiques des dipôles
2. Les lois de Kirchhoff et la loi d'ohm
3. Les associations des dipôles
4. Méthodes d'analyse d'un circuit à CC (Théorème de Superposition, Thévenin, Norton, Millmann,...)
5. Puissance en courant continu.

Chapitre 2 : Etude et analyse des circuits à courant alternatif :

1. Définition et paramètres d'une grandeur alternative
2. Impédance et déphasage
3. Méthodes d'analyse d'un circuit à courant alternatif (représentation symbolique, construction de Fresnel...)
4. Les circuits résonnants
5. Puissance active, réactive, apparente et facteur de puissance.

Chapitre 3 : Etude et analyse des circuits triphasés :

1. Tensions triphasées (tension simples et tensions composées)
2. Couplage des récepteurs (étoile, triangle, zig-zag).
3. Charge triphasée équilibrée et déséquilibré
4. Etudes des installations électriques (recherche de grandeurs par phase, Etude global de boucherot)
5. Etude des installations déséquilibrées(méthodes graphiques, théorème de Fortescue)
6. Puissance en triphasé (active, réactive , apparente)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA 1

Code UE : UE14

ECUE n°2 : Systèmes logiques combinatoires

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet une initiation à l'électronique numérique en étudiant le codage de l'information, les fonctions logiques élémentaires, la logique combinatoire et la logique séquentielle.

Chapitre 1 : Les Systèmes de Numération et de Conversion

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

Chapitre 2 : Algèbre de Boole et Portes Logiques

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

Chapitre 3 : Applications de l'algèbre de Boole (Fonctions et Circuits Logiques)

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

Chapitre 4 : Simplification et Minimisation des Fonctions Logiques

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

Chapitre 5 : Etude de Certains Circuits Combinatoires

- L'additionneur
- Le soustracteur
- Le multiplexeur
- Le décodeur
- La ROM

Chapitre 6 : Les Eléments de Base des Circuits Séquentiels

- La bascule T
- La bascule R.S. - La bascule J.K..
- La bascule D.

Chapitre 7 : Exemples de circuits séquentiels : Les Compteurs et les Registres

- Conception de compteurs avec des bascules R.S.
- Conception de compteurs avec des bascules J.K.
- Conception de compteurs avec des bascules D.
- Les registres à décalage

Chapitre 8 : Analyse des Circuits Séquentiels à Horloge

- Le contrôleur de parité
- Analyse par traçage du signal temporel
- Graphes et tables d'états
- Modèles généraux des réseaux séquentiels
- Dérivation des graphes et de tables d'états
- Réduction des tables d'états

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA 1

Code UE : UE13

ECUE n°3 : Atelier de EEA1

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet une initiation à l'électronique numérique en étudiant le codage de l'information, les fonctions logiques élémentaires, la logique combinatoire et la logique séquentielle.

- TP1** : Initiation aux fonctions logiques,
- TP2** : Les circuits arithmétiques,
- TP3** : Circuits de transfert et de décodage de l'information,
- TP4** : Bascules et compteurs asynchrones,
- TP5** : Compteurs synchrones, Registres, Mémoires
- TP6** : Séquenceurs (différentes technologies)

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L1 - Semestre 2**

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
régime mixte

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- Analyse2	X			30%	X			70%	4	8
2- Algèbre2	X			30%	X			70%	4	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique2

Code UE : UE21

ECUE n°1 : Analyse2

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet d'acquérir les outils mathématiques avancés et plus précisément d'analyses indispensables à une formation technique.

- 1. Intégrales simples**
- 2. Fonctions de plusieurs variables**
- 3. Équations différentielles de premier ordre**
- 4. Équations différentielles de second ordre a coefficients constants**
- 5. Transformation de fourrier**
- 6. Transformée de Laplace**

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique2

Code UE : UE21

ECUE n°2 : Algèbre2

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet d'acquérir les outils mathématiques avancés et plus précisément d'algèbres indispensables à une formation technique

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

Intitulé de l'UE Physique2		
Université : Gabés	Etablissement : ISIMG	
Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC	
Diplôme et Parcours LF STIC	Parcours : Electronique et télécommunications	Semestre 2

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

<p>Acquérir les bases de l'optique géométrique dans l'approximation de Gauss pour les appliquer aux instruments d'optique. acquérir les bases de la mécanique du point et les appliquer à des modèles simples. Mise en évidence et compréhension des phénomènes d'électrostatique et magnétostatique par l'expérience.</p>
--

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

<p>U12 Physique 1 : Electrostatique et magnétostatique S1 (prérequis pour Electromagnétisme et optique) , Programme du Bac (pour la mécanique générale) et Cours Electromagnétisme et optique, S2 pour l'atelier de physique</p>

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Electromagnétisme et optique	21	21	0	0	2.5
2. Mécanique générale	21	10.5	0	0	2.5
3. Atelier de physique 2	0	0	21	0	2
Total	42	31.5	21	0	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. Electromagnétisme et optique : Approximation de l'optique géométrique. Rayon lumineux. Réflexion et réfraction Objet et image. Notion de Stigmatisme. Miroirs sphériques dans l'approximation de Gauss. Lentilles minces dans l'approximation de Gauss.
2. Mécanique générale : Cinématique du point matériel, vitesse et accélération. Changement de référentiel. Principes fondamentaux de la dynamique. Notion de masse. Référentiel non galiléen et dynamique terrestre. Quantité de mouvement.
3. Atelier de physique 2 : Prisme. Focométrie. Bobine d'Helmutz.

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)

1. Electromagnétisme et optique : régime mixte
2. Mécanique générale : régime mixte
3. Atelier de physique 2 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Electro	X			30%	X			70%	3	8
2. Mécaniq	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 2

Code UE : UE22

ECUE n°1 : Electromagnétisme et optique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les bases de l'optique géométrique dans l'approximation de Gauss pour les appliquer aux instruments d'optique.

Chapitre 1: Electromagnétisme:

1. **Rappels:** Electrostatique
2. **Magnétostatique :** Champ d'induction magnétique créé par des courants, force magnétique, théorème d'Ampère, équations fondamentales de la magnétostatique, travail de force magnétique, dipôle magnétique.
3. **Induction :** Introduction à l'induction magnétique, champ électrique induit, lois de Lenz et de Faraday, force électromotrice d'induction, coefficients d'auto-induction et mutuelles. Énergie magnétique, quelques applications (transformateurs, moteurs, fours à induction...etc.)
4. **Equations de Maxwell :** Généralisation du théorème d'Ampère aux régimes variables, équations de Maxwell.

Chapitre 2 : Optique

I. Optique géométrique:

1. **Lois de Descartes :** (Lois de Descartes pour un dioptre plan - Dioptre sphérique : approximation de Gauss, relation de conjugaison).
2. **Lentilles** (Association de 2 dioptres sphériques, approximation des lentilles minces, relation de conjugaison, distance focale image (fonction des indices et des rayons de courbure) - Formation des images, grandissement).
3. **Association de lentilles:** (Images réelles et virtuelles ; Objets réels et virtuels - Association de lentilles accolées, non accolées - Un exemple d'instrument : l'oeil : dioptre sphérique + lentille convergente)
4. **Prisme :** (Déviation - Les 4 relations du prisme - Condition d'émergence - Variations de la déviation avec l'angle d'incidence, l'angle au sommet, l'indice - Dispersion par le prisme).

II. Optique ondulatoire:

1. **Les phénomènes d'interférences:** (Rappel sur les ondes - Phénomène d'émission – Sources ponctuelles cohérentes - Superposition de deux ondes monochromatiques - Calcul de la différence de phase - Observation des interférences dans un plan // à S1S2 et dans un plan perpendiculaire - Les dispositifs interférentiels - Cohérence spatiale et cohérence temporelle - Interférences à deux ondes par les lames minces - Franges d'égalles épaisseurs, coin d'air - L'interféromètre de Michelson)
2. **Phénomène de diffraction:** (Présentation du phénomène - Postulat d'Huygens-Fresnel - Figures de diffraction à l'infini: rectangle, fente fine, fente extrêmement fine. Cas d'une ouverture circulaire - Pouvoir de résolution d'un instrument)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 2

Code UE : UE22

ECUE n°2 : Mécanique générale

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

acquérir les bases de la mécanique du point et les appliquer à des modèles simples.

Chapitre 1 : Principes fondamentaux de la dynamique

1. Quantité de mouvement: définition
2. Principe fondamental de la dynamique: pfd
3. Principe de l'action et de la réaction
4. Application: interaction entre 2 corps isolés
5. Conséquence: les trois lois de Newton
6. Condition de masse constante
7. Application des lois de Newton. Centre de masse

Chapitre 2 : Forces

1. Forces d'interaction A Distance
2. Forces De Contact

Chapitre 3 : Cinématique

2. Définition des vecteurs position, vitesse et accélération
3. Différentielle d'un vecteur et dérivée
4. Vecteurs dans les différents systèmes de coordonnées

Chapitre 4 : Moments

1. Moment d'une force
2. Moment cinétique
3. Théorème du moment cinétique

Chapitre 5 : Travail. Energie cinétique

1. Travail d'une force
2. Puissance
3. Energie cinétique
4. Théorème de l'énergie cinétique
5. Energie cinétique: ouverture relativiste

Chapitre 6 : Gravitation

1. Forces de gravitation
2. Champ de gravitation
3. Poids d'un objet
4. Accélération locale de la pesanteur

5. Travail et énergie potentielle ($r > r_t$)

Chapitre 7 : Changement de référentiel (repère)

1. Définitions : repère et repère relatif
2. Composition des positions, vitesses, accélérations
3. Changement de repère : conclusion et résumé

Chapitre 8 : Référentiels non Inertiels (non Galiléens)

1. Exemple : mouvement circulaire uniforme
2. "force" centrifuge
3. Pseudo forces

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 2

Code UE : UE22

ECUE n°3 : Atelier de physique 2

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Mise en évidence et compréhension des phénomènes d'électrostatique et magnétostatique par l'expérience.

Travaux pratiques : Prisme. Focométrie. Bobine d'Helmutz.

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

Intitulé de l'UE Informatique 2

Université : **Gabés**

Etablissement : **ISIMG**

Domaine de formation : **Sciences Appliquées et Technologies**

Mention : **STIC**

Diplôme et Parcours

LF **STIC**

Parcours : **Electronique et télécommunications**

Semestre

2

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

- Comprendre la structure, les caractéristiques et le mode de fonctionnement d'un système d'exploitation.
- Acquérir les compétences nécessaires dans le domaine des bases de données et leur mise en oeuvre

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Programme du Bac, Cours Architecture des ordinateurs (Semestre1)

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Systèmes d'exploitation	10.5	10.5	0	0	2
2. Bases de données	10.5	10.5	0	0	2
3. Atelier d'informatique 2	0	0	21	0	1
Total	21	21	21	0	5

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. Systèmes d'exploitation : Définition et historique d'un système d'exploitation Différents types de systèmes d'exploitation. Structure d'un système d'exploitation. Caractéristiques d'un système d'exploitation. Mode de fonctionnement. Critères de choix d'un système d'exploitation. Les commandes Ms-Dos. Les programmes Batch. Gestion des interruptions. Gestion des processus. Gestion de la mémoire. Gestion des Entrées/Sorties. Gestion des ressources.

2. Bases de données : Fichiers et leurs limites. Définitions des bases de données. Systèmes de gestion de bases de données. Cycle de vie d'une base de données. Conception d'une base de données. Démarches de construction d'une BD. Les entités. Les associations. Les attributs. Schémas Entité-Association. Implantation d'une base de données, Modèle relationnel, Passage du schéma Entité-Association au modèle relationnel, Processus de normalisation.

3. Atelier d'informatique 2 : Vue d'ensemble des composants d'un ordinateur (Identification des différents composants d'un ordinateur) et Configuration du SETUP. Partitionnement d'un disque dur et installation d'un système d'exploitation. Manipulation du Windows et des commandes MS-DOS. Gestion des interruptions. Gestion des processus. Gestion de la mémoire.

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)

1. Systèmes d'exploitation : régime mixte
2. Bases de données : régime mixte
3. Atelier d'informatique 2 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continu				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.	X			30%	X			70%	2	6
2. Bases de	X			30%	X			70%	2	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 2

Code UE : UE23

ECUE n°1 : Systèmes d'exploitation

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module constitue tout d'horizon sur les composantes principales, ainsi que le mode de fonctionnement d'un système d'exploitation. Ce module permet aussi d'avoir de solides notions sur les fonctionnalités avancées, telles que la gestion des interruptions, des processus et de la mémoire.

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

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 2

Code UE : UE23

ECUE n°2 : Bases de données

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Le but de ce module est de permettre aux étudiants d'acquérir une compétence dans le domaine des bases de données et de leur mise en œuvre.

- 1. Fichiers et leurs limites**
- 2. Définitions des bases de données.**
- 3. Systèmes de gestions de bases de données.**
- 4. Cycle de vie d'une base de données.**
- 5. Conception d'une base de données.**
- 6. Démarches de construction d'une BD.**
- 7. Les entités.**
- 8. Les associations.**
- 9. Les attributs.**
- 10. Schémas Entité-Association.**
- 11. Implantation d'une base de données,**
- 12. Modèle relationnel**
- 13. Passage du schéma Entité-Association au modèle relationnel**
- 14. Processus de normalisation.**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Informatique 2

Code UE : UE23

ECUE n°3 : Atelier d'informatique 2

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Mettre en évidence et appliquer les notions vues en cours.

Travaux pratiques :

- **Vue d'ensemble des composants d'un ordinateur**
- **Configuration du SETUP.**
- **Partitionnement d'un disque dur et installation d'un système d'exploitation.**
- **Manipulation du Windows et des commandes MS-DOS.**
- **Gestion des interruptions.**
- **Gestion des processus.**
- **Gestion de la mémoire.**

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

Intitulé de l'UE EEA2

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 2
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

- Apprentissage des circuits de redressement, filtrage, écrêtage et d'amplification à base de transistor à jonction bipolaire
- Etude des familles logiques bipolaires et les technologies de mémoires intégrées.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

UE EEA 1 (semestre 1)

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electronique analogique	21	10.5	0	0	2
2- Logique séquentielle	21	10.5	0	0	2
3- Atelier de EEA 2	0	0	21	0	2
Total	42	21	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 et numérique II : Transistor à jonction bipolaire, Principe de fonctionnement, Montage de polarisation, Transistor bipolaire en régime dynamique, Amplificateur : principe et caractéristiques, Montages amplificateurs. Classes d'amplifications, Amplificateur push-pull, Etages Darlington, Etages différentiels. Amplificateur opérationnel et fonctions de base.
2- Logique séquentielle : Technologie des familles logiques. Les familles logiques bipolaires. Les

familles logiques MOS. Pratique des circuits intégrés. PLD, CPLD, FPGA et ASICs. Technologie des mémoires intégrées.
3- Atelier d'EEA 2 : Montages de redressement mono-alternance Montages de redressement double alternance. Montage amplificateur émetteur commun. Montage amplificateur collecteur commun. Montage amplificateur base commune. Montage amplificateur source commune. Montages logiques à diode.

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 continu et examens finaux)

1- Electronique analogique : régime mixte
2- Logique séquentielle : régime mixte
3- Atelier de EEA 2 : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-	X			30%	X			70%	3	8
2-	X			30%	X			70%	3	
3- Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA2

Code UE : UE24

ECUE n°1 : Electronique analogique et numérique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Dans ce module sont étudiés les circuits à diodes, les transistors à jonction bipolaire et les transistors à effet de champ à jonction. Ceci permettra aux étudiants l'apprentissage des circuits de redressement, filtrage, écrêtage et d'amplification à base de transistor à jonction bipolaire.

- **Transistor à jonction bipolaire : Principe de fonctionnement**
- **Montage de polarisation**
- **Transistor bipolaire en régime dynamique**
- **Amplificateur : principe et caractéristiques**
- **Montages amplificateurs.**
- **Classes d'amplifications**
- **Amplificateur push-pull,**
- **Etages Darlington**
- **Etages différentiels.**
- **Amplificateur opérationnel et fonctions de base.**

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA2

Code UE : UE24

ECUE n°2 : Logique séquentielle

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Mettre en évidence et appliquer les différentes notions vues dans le cours Electronique analogique et numérique II.

- **Technologie des familles logiques**
- **Les familles logiques bipolaires.**
- **Les familles logiques MOS.**
- **Pratique des circuits intégrés. PLD, CPLD, FPGA et ASICs.**
- **Technologie des mémoires intégrées.**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : EEA2

Code UE : UE24

ECUE n°3 : Atelier d'EEA 2

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Mettre en évidence et appliquer les notions d'électronique analogique

Travaux pratiques :

- **Montages de redressement mono-alternance**
- **Montages de redressement double alternance.**
- **Montage amplificateur émetteur commun.**
- **Montage amplificateur collecteur commun.**
- **Montage amplificateur base commune.**
- **Montage amplificateur source commune.**
- **Montages logiques à diode.**

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L2 - Semestre 3**

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

Intitulé de l'UE Mathématiques 3

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 3
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Acquisitions des savoirs et compétences relatifs aux probabilités et statistiques.
Acquérir les méthodes et techniques décisionnelles et d'optimisation de la recherche opérationnelle.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Mathématique 2 : cours algèbre 2 et analyse 2 (semestre 2)

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Statistique et probabilité	21	10.5	0	0	2.5
2- Recherche opérationnelle	21	10.5	0	0	2.5
Total	42	42	0	0	5

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- Statistique et probabilité : Quelques inégalités (Bienaymé Tchebitchev et Markov), variable aléatoire continue et quelques lois classiques. Couples de variables aléatoires, lois jointes, lois marginales, lois conditionnelles. Lois de Student, Chi², Fisher. Théorie de l'estimation, régression linéaire. Tests d'hypothèses (conformité, égalité de deux moyennes, égalité de deux variances)

2- Recherche opérationnelle : Formulation d'un programme linéaire (PL). Résolution graphique du programme linéaire (PL). La Méthode de Simplexe. Problèmes de Minimisation et Problèmes Irréguliers. Dualité et analyse de sensibilité. Logiciel pour la résolution des programmes linéaires : LINDO.

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)

NOBERT, Y., OUELLET, Ret PARENT, R., « La recherche opérationnelle », 3 ^{ème} édition, Gaëtan Morin Éditeur, 1995.
NOBERT, Y., OUELLET, Ret PARENT, R., « PROBLÈMES RÉSOLUS DE RECHERCHE OPÉRATIONNELLE », Gaëtan Morin Éditeur, 1999.

6. Examens et évaluation des connaissances

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

1- Statistique et probabilité : régime mixte
2- Recherche opérationnelle : régime mixte

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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Statistique et	X			30%	X			70%	3	6
2- Recherche	X			30%	X			70%	3	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique3

Code UE : UE31

ECUE n°1 : Statistique et probabilité

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquisitions des savoirs et compétences relatifs aux probabilités et statistiques.

Partie I : Probabilités :

- Notions de base pour le calcul de probabilités.
- Introduction.
- Événements, probabilité, Rappel de dénombrement.
- Probabilités conditionnelles.
- Indépendance, Événements indépendants dans leur ensemble.
- Variables et couples de variables aléatoires discrètes.
- Loi de probabilité et fonction de répartition.
- Moments d'une variable aléatoire réelle. Notion d'indépendance de variables aléatoires.
- Couples de variables aléatoires réelles (Loi jointe. Moments, covariance, corrélation. Lois marginales).
- Modèles probabilistes discrets (Loi uniforme. Loi de Bernoulli. Loi binomiale. Loi de Poisson).
- Variables aléatoires à densité.
- Fonction de répartition.
- Notion d'indépendance de variables aléatoires.
- Modèles probabilistes à densités (Loi uniforme. Loi exponentielle. Loi Gamma. Loi normale ou gaussienne).
- Théorèmes limites.
- Convergence en probabilité.
- Convergence en loi

Partie 2 : Statistiques :

- Vocabulaire,
- Tableaux de données.
- Représentations graphiques.
- Paramètres d'une série simple (Extrema, étendue, Moyenne, Variance et écart-type).
- Représentations et paramètres d'une série double et régression linéaire (Classification, Régression, Régression multi variée ou non linéaire. Prétraitement, transformation logarithmique)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique3

Code UE : UE31

ECUE n°2 : Recherche opérationnelle

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les principales techniques décisionnelles et d'optimisation de la recherche opérationnelle.

Introduction

Nature et méthode de la recherche opérationnelle.
Quelques exemples de problèmes types en recherche opérationnelle.
Rappels sur quelques éléments d'algèbre linéaire

CHAPITRE 1: Formulation d'un programme linéaire (PL)

1. Les conditions de formulation d'un PL
2. Les étapes de formulation d'un PL
3. Présentation Théorique
4. Exemples de formulations

CHAPITRE 2: Résolution graphique du programme linéaire (PL)

1. Système d'axes
2. Représentation graphique des contraintes
3. Représentation de la fonction objectif
4. Recherche de la solution optimale
5. VII. Analyse de sensibilité

CHAPITRE 3: La Méthode de Simplexe

1. Mise sous forme standard
2. Revue algébrique de la méthode du simplexe
3. La méthode des tableaux
4. Résumé de la procédure de la méthode du simplexe
5. Exemple

CHAPITRE 4: Problèmes de Minimisation et Problèmes Irréguliers

1. Les variables artificielles
2. Les problèmes de minimisation
3. Les problèmes irréguliers
 - a. Les problèmes impossibles
 - b. Les problèmes à solutions multiples
 - c. Les problèmes à solution infinie
 - d. Les problèmes à solution dégénérée

CHAPITRE 5: Dualité et analyse de sensibilité

1. Interprétation économique
2. Dualité
 - a. Définition
 - b. Propriétés et signification économique du programme dual
 - c. Tableau de correspondance primal-dual
3. Analyse de sensibilité
 - a. Analyse de sensibilité sur les C_j
 - b. Analyse de sensibilité sur les b_j
 - c. Analyse de sensibilité sur les coefficients a_{ij}
4. Introduction d'une nouvelle activité

CHAPITRE 6: Logiciel pour la résolution des programmes linéaires : LINDO

1. Résolution d'un exemple
2. Les commandes de Lindo
3. Programmation à nombres entiers

CHAPITRE 7: Introduction à la Programmation Dynamique

4. Exemple prototype. Le problème du voyageur
5. Caractéristiques d'un problème de programmation dynamique
6. Programmation dynamique déterministe

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

Intitulé de l'UE Ondes et propagation
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 3
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

<ul style="list-style-type: none"> - Manipuler les équations de Maxwell dans le vide et dans la matière - Etudes des circuits radiofréquences. - Assimiler les concepts de la propagation guidée tel que les lignes de transmission et les guides d'onde

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

UE12 et UE22 : Cours électrostatique magnétostatique (Semestres 1 et 2)

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Electromagnétisme	21	10.5	0	0	2
2. Propagations guidées	21	10.5	0	0	2
3. Atelier d'ondes et propagation	0	0	21	0	2
Total	42	21	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)

<p>1. Electromagnétisme : 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, l'électromagnétisme dans la matière, Notions d'optique géométrique. Diffusion de la lumière. Introduction à l'optique non linéaire</p>

2. Propagations guidées : Propagation sur les lignes de transmission, Abaque de Smith, Circuits d'adaptation, Guides d'onde (rectangulaire, cylindrique, métallique, diélectrique ...)
3. Atelier d'ondes et propagation : Concepts de la propagation guidée tel que les lignes de transmission et les guides d'onde introduction aux antennes

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)

1. Electromagnétisme : régime mixte
2. Propagations guidées : régime mixte
3. Atelier d'ondes et propagation : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen				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.	X			30%	X			70%	3	8
2. Propagations	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Ondes et propagation

Code UE : UE32

ECUE n°1 : Electromagnétisme

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Manipuler les équations de Maxwell dans le vide et dans la matière

- **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**
- **Introduction à l'optique non linéaire**

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Ondes et propagation

Code UE : UE32

ECUE n°2 : Propagation guidée

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Préparer l'étudiant aux études des circuits radiofréquences.

Introduction générale

1. Vocabulaire et principales définitions
2. Propriétés des hyperfréquences (de 300 MHz à 300 GHz environ)

Chapitre 1. Guides creux (sans conducteur intérieur)

1. Propagation dans un guide métallique uniforme
 - a. Séparation des variables longitudinales et transverses
 - b. Impossibilité d'un mode TEM, nombres d'ondes
 - c. Ligne équivalente (tension, courant, impédance)
 - d. Diagramme de dispersion
2. Guides métalliques rectangulaires : Résolution de l'équation de Helmholtz, modes TE et TM lignes de champ
3. Guides métalliques circulaires : Résolution de l'équation de Helmholtz, modes TE et TM lignes de champ
4. Notions sur d'autres formes : Guides : elliptiques, à moulures,...

Chapitre 2. Lignes de transmission. Guides coaxiaux

1. "Lignes" à 2 conducteurs ou bifilaires
 - a. Constantes caractéristiques d'une lignes.
 - b. Lignes infinies, ondes progressives
 - c. Lignes finies, ondes stationnaires pures
 - d. Lignes chargées, ondes stationnaires quelconques
 - e. Impédance d'ondes pour une ligne quelconque sans pertes
 - f. Abaque de Smith
2. Guide coaxial
Modes TEM, tension et courant équivalents
Affaiblissement (méthodes de perturbations), Mode dominant
3. Notions sur les guides à ruban, à lame diélectrique, à fente,...
Modes TEM, LSE, LSM
Approximation quasi-TEM, impédance, Affaiblissement, dispersion

Chapitre 3. Guides diélectriques et fibres

1. Guide diélectrique circulaire, équations
2. Fibre optique, ouverture numérique, modes TE, TM et hybrides
3. Coupure, monomode, multimode, dispersion
4. Notions sur les fibres **à gradient d'indice**

Chapitre 4. Cavités Résonnantes

1. Modes et fréquences de résonance, cavité fermée ou ouverte
2. Pertes, pulsation complexe, facteur de qualité
3. Echantillon diélectrique/de ferrite (dans une cavité)
4. Cavité couplée à une ligne de transmission

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Ondes et propagation

Code UE : UE32

ECUE n°3 : Atelier d'ondes et propagation

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permettre aux étudiants d'assimiler les concepts de la propagation guidée tel que les lignes de transmission et les guides d'onde (un TP d'introduction aux antennes est recommandé)

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

Intitulé de l'UE Fonctions électroniques

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 3
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Explorer les diverses applications en électronique analogique et numérique
--

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Cours Circuits électriques (Semestre 1), Electronique analogique et numérique (Semestre 2) .
--

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Fonctions analogiques	21	10.5	0	0	2.5
2. Fonctions numériques	21	10.5	0	0	2.5
3. Atelier de fonctions électroniques	0	0	21	0	2
Total	42	21	21	0	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. Fonctions analogiques : 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-sinusoidaux, Oscillateur commandé en tension, Boucle à verrouillage de phase (PLL), régulation de tension et régulation de courant.
2. Fonctions numériques : 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.

3. **Atelier de fonctions électroniques** : réaliser quelques applications en électronique : Amplification, filtrage, oscillateur, chaîne d'acquisition

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 continu et examens finaux)

1. Fonctions analogiques : régime mixte
2. Fonctions numériques : régime mixte
3. Atelier de fonctions électroniques : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1.	X			30%	X			70%	3	8
2.	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Fonctions Electroniques

Code UE : UE33

ECUE n°1 : Fonctions analogiques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Explorer les diverses applications en électronique analogique.

- **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-sinusoidaux.**
- **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 : Fonctions Electroniques

Code UE : UE33

ECUE n°2 : Fonctions numériques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Explorer les diverses applications en électronique numérique.

- **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.**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Fonctions Electroniques

Code UE : UE33

ECUE n°3 : Atelier de fonctions électroniques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permettre aux étudiants de réaliser quelques applications en électronique :
Amplification, filtrage, oscillateur, chaîne d'acquisition.

Travaux pratiques :

Réaliser quelques applications en électronique :

- Amplification
- Filtrage
- Oscillateur
- Chaîne d'acquisition

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

Intitulé de l'UE Signaux et systèmes

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
---	-----------------------

Diplôme et Parcours LF STIC	Parcours : Electronique et télécommunications	Semestre 3
---------------------------------------	--	----------------------

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

Acquérir les outils fondamentaux du traitement des signaux. Acquérir les outils qui permettent d'analyser et de synthétiser les systèmes discrets
--

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Mathématiques 1 et 2 (L1)

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Signaux et systèmes continus	21	10.5	0	0	2.5
2. Signaux et systèmes discrets	21	10.5	0	0	2.5
3. Atelier signaux et systèmes	0	0	21	0	2
Total	42	21	21	0	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. Signaux et systèmes continus : Classification des signaux (continus, discrets, à durée finie, à énergie finie, périodiques), Représentation fréquentielle (Série de Fourier, Transformée de Fourier, propriétés spectrales). Système continu, Propriétés, Systèmes décrits par les équations différentielles, Réponse impulsionnelle, Produit de convolution, Fonction de transfert, Réponse en fréquence, ...
--

2. Signaux et systèmes discrets : Echantillonnage, Théorème de l'échantillonnage, Signal discret et classification, Transformée en Z et propriétés, Transformée de Fourier Discrète, FFT, Système discret, propriétés, Equations aux différences, Réponse impulsionnelle, Produit de convolution, Fonction de transfert, Réponse en fréquence,...

3. Atelier signaux et systèmes : travaux pratiques : convolution, corrélation, série de Fourier, la Transformée de Fourier des signaux de base, filtres discrets, Echantillonnage et reconstitution des systèmes échantillonnés.

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)

1. Signaux et systèmes continus : régime mixte
2. Signaux et systèmes discrets : régime mixte
3. Atelier signaux et systèmes : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Signaux	X			30%	X			70%	3	8
2. Signaux	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Signaux et systèmes

Code UE : UE34

ECUE n°1 : Signaux et systèmes continus

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Donner aux étudiants les outils fondamentaux du traitement des signaux.

1. Classification des signaux (continus, discrets, à durée finie, à énergie finie, périodiques)

2. Représentation fréquentielle

Série de Fourier

Transformée de Fourier

Propriétés spectrales

3. Système continu

- Propriétés
- Systèmes décrits par les équations différentielles
- Réponse impulsionnelle
- Produit de convolution
- Fonction de transfert
- Réponse en fréquence,...

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Signaux et systèmes

Code UE : UE34

ECUE n°2 : Signaux et systèmes discrets

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Donner aux étudiants les outils fondamentaux qui permettent d'analyser et de synthétiser les systèmes discrets.

1. **Echantillonnage**
 - Théorème de l'échantillonnage

2. **Signal discret et classification**
3. **Transformée en Z et propriétés**
4. **Transformée de Fourier Discrète**
5. **FFT,**
6. **Système discret,**
 - Propriétés
 - Equations aux différences
 - Réponse impulsionnelle
 - Produit de convolution
 - Fonction de transfert
 - Réponse en fréquence,...

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Signaux et systèmes

Code UE : UE34

ECUE n°3 : Atelier signaux et systèmes

Code ECUE :

Plan du cours

Travaux Pratiques :

1. Traitement du Signal

- série de Fourier,
- la Transformée de Fourier des signaux de base,
- filtres discrets,
- parole

2. Systèmes échantillonnés

- Echantillonnage et reconstitution des systèmes échantillonnés
- Analyse et synthèse des systèmes asservis échantillonnés par lieux le lieu des pôles
- Synthèse des systèmes échantillonnés en utilisant les méthodes du continu
- Asservissement échantillonné de position angulaire

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L2 – Semestre 4**

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

Intitulé de l'UE Mathématique appliquée
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 4
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Aborder l'analyse numérique orientée vers le calcul scientifique.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Analyse 1 (Semestre1), Analyse 2 (Semestre2)
--

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Analyse numérique	21	10.5	0	0	2.5
2. Outils numériques (Maple, Matlab)	10.5	0	21	0	2.5
Total	31.5	10.5	21	0	5

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 numérique : Notions de calcul scientifique (erreur, précision, etc.); recherche de racines d'une fonction, interpolation, intégration, dérivation; intégration d'équations différentielles ordinaires; résolution de systèmes d'équations linéaires; valeurs et vecteurs propres.
2. Outils numériques (Maple, Matlab) : Travaux pratiques d'analyse numérique sous Maple et/ou Matlab

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)

F. SCHED, Analyse numérique – cours et problèmes, Série SCHAUM.
J. GENET, G. PUPION, Analyse moderne, Ed VUIBERT.
Jean-Philippe Grivet Méthodes numériques appliquées (EDP Sciences, 2008) Jérôme Bastien et Jean-Noël Martin, Introduction à l'analyse numérique : applications sous Matlab (Dunod, 2003)

6. Examens et évaluation des connaissances

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

1. Analyse numérique : régime mixte
2. Outils numériques (Mapple, Matlab) : régime mixte

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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Analyse	x			30%	x			70%	3	6
2. Outils	x		x	30 %	x			70%	3	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique appliquée

Code UE : UE41

ECUE n°1 : Analyse numérique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Aborder l'analyse numérique orientée vers le calcul scientifique

- 1. Notions de calcul scientifique (erreur, précision, etc.)**
- 2. Recherche de racines d'une fonction**
- 3. Interpolation**
- 4. Intégration**
- 5. Dérivation**
- 6. Intégration d'équations différentielles ordinaires**
- 7. Résolution de systèmes d'équations linéaires**
- 8. Valeurs et vecteurs propres.**

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématique appliquée

Code UE : UE41

ECUE n°1 : Outils numériques (Maple, Matlab)

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Prendre en main les outils numériques tels que Matlab et Maple

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
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 4
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Acquérir les connaissances de base en traitement analogique et numérique du signal Utilisation de logiciels de simulations pour la réalisation des systèmes de traitement des signaux dans le domaine des STIC

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Signaux et systèmes (semestre 3), Mathématiques

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Traitement analogique du signal	21	10.5	0	0	2.5
2. Traitement numérique du signal	21	10.5	0	0	2.5
3. Atelier de traitement du signal	0	0	21	0	2
Total	42	21	21	0	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. Traitement analogique du signal : Rappel sur les signaux déterministes et leurs représentations, Les signaux aléatoires et leurs représentations, Statistiques, Signaux stationnaires, Signaux ergodiques, Corrélation, Auto corrélation, Densité spectrale de puissance. Filtrage des signaux aléatoires, Techniques de synthèse des filtres.
2. Traitement numérique du signal : Aspects généraux du traitement numérique du signal, Signaux aléatoires discrets, Statistiques, Signaux stationnaires, Signaux ergodiques,

Corrélation, Auto corrélation, Estimation des densités spectrales de puissance, Introduction à l'analyse des signaux non stationnaires (temps, fréquence, temps échelle...), Filtrage numérique (spécification des performances, filtres à réponse impulsionnelle finie et infinie (RIF et RII).

3. **Atelier de traitement du signal** : Convolution, corrélation, Analyse spectrale, filtrage, synthèse de filtres.

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)

1. Traitement analogique du signal : régime mixte
2. Traitement numérique du signal : régime mixte
3. Atelier de traitement du signal : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1.	x			30%	x			70%	3	8
2.	x			30%	x			70%	3	
3. Atelier			x	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Traitement du Signal

Code UE : UE42

ECUE n°1 : Traitement analogique du signal

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les connaissances de base en traitement analogique du signal

- I. Classification des signaux**
 - a. Signaux déterministes
 - b. Signaux aléatoires
- II. Energie et puissance des signaux**
- III. Convolution et corrélation**
- IV. Modélisation de signaux déterministes**
 - a. Transformation de fourrier
 - b. Densités spectrales des signaux déterministes
 - c. Transformées de Laplace
 - d. Transformation de Hiebert et signal analytique
- V. Les signaux aléatoires**
 - a. Notion de fonction aléatoire
 - b. Caractérisation des fonctions aléatoires (moment d'ordre 1 et 2, stationnant, notion d'ergodicité)
 - c. Fonction de corrélation de processus aléatoires (autocorrélation, intercorrélation)
 - d. Analyse spectrale de fonction aléatoire stationnaire

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Traitement du Signal

Code UE : UE42

ECUE n°2 : Traitement numérique du signal

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les connaissances de base en traitement numérique du signal

- I. **Introduction**
 1. Introduction, problématique, caractéristiques, solutions architecturales
 2. Types de signaux
 3. Applications typiques de TNS
 4. Chaîne de traitement et problèmes temps réel
- II. **Analyse des filtres numériques**
 1. Spécification, classification, représentation
 2. Analyse fréquentielle
 3. Structures des filtres RII et RIF
- III. **Transformées en TNS**
 1. TFD, convolution linéaire
 2. TFR : Transformée de Fourier Rapide
 3. Convolution et corrélation
- IV. **Quantification**
 1. Formats de codage
 2. Quantification
 3. Effets de la quantification en TNS
- V. **Synthèse des filtres numériques RII**
 1. Invariance Impulsionnelle
 2. Transformation d'Euler
 3. Transformation Bilinéaire
- VI. **Synthèse des filtres numériques RIF**
 1. Introduction
 2. Filtres à Phase Linéaire
 3. Méthode du Fenêtrage
 4. Echantillonnage en Fréquence
- VII. **Analyse spectrale**
 1. Effets de la troncature
 2. Caractéristiques des fenêtres
 3. Influence sur l'analyse
- VIII. **Systèmes multi-cadences**
 1. Définition
 2. Décimation

3. Interpolation

- IX. **Processeurs de Traitement du Signal**

1. Architecture de base
2. Principales familles
3. Problèmes d'implantation en virgule fixe

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Traitement du Signal

Code UE : UE42

ECUE n°3 : Atelier de traitement du signal

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Utilisation de logiciels de simulations pour la réalisation des systèmes de traitement des signaux dans le domaine des STIC.

Travaux pratiques :

2. **Programmation en assembleur** : Base du langage assembleur, Opérations sur les bits, Notions de sous programmes, Tableaux, Interruptions, Virgule flottante, structures et C++, jeux d'instructions (exp : 8086)...
3. **Atelier de microinformatique** : communication entre ports. pilotage des périphériques extérieurs.

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)

1. Microprocesseur et microcontrôleur : régime mixte
2. Programmation en assembleur : régime mixte
3. Atelier de microinformatique : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1.	x			30%	x			70%	3	8
2.	x		x	30%	x			70%	3	
3. Atelier			x	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Microinformatique

Code UE : UE43

ECUE n°1 : Microprocesseur et Microcontrôleur

Code ECUE :

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

Chapitre I

- 1- Les Microprocesseurs : Introduction aux microprocesseurs,
- 2- Structure générale d'un système à microprocesseur.

Chapitre II

- 1- Les Bus,
- 2- Les Mémoires,
- 3- Les ports d'entrée/sortie
- 4- circuits spécialisés, Les principaux circuits d'interface,
- 5- Techniques d'interfaçage,
- 6- Les bus d'extension

Chapitre III

- 1- Les Microcontrôleurs, Définition générale,
- 2- Familles de microcontrôleurs,
- 3- Famille INTEL,
- 4- Famille MOTOROLA,
- 5- Famille SIEMENS,
- 6- Famille INTEL (MCS51).

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Microinformatique

Code UE : UE43

ECUE n°2 : Programmation en assembleur

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Maitriser les bases de programmation en assembleur et Acquérir les langages d'édition, de débogage, de simulation et de compilation.

Chapitre I

- 1- Base du langage assembleur,
- 2- Opérations sur les bits,

Chapitre II

- 1- Notions de sous programmes,
- 2- Tableaux,
- 3- Interruptions,
- 4- Virgule flottante,

Chapitre III

- Structures et C++,
- 1- Jeux d'instructions (exp : 8086)

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Microinformatique

Code UE : UE43

ECUE n°3 : Atelier de microinformatique

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Permettre aux étudiants de réaliser quelques applications de communication entre ports (pilotage des périphériques extérieurs).

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

Intitulé de l'UE UE Optionnelles 1

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 4
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Connaître différents types de capteurs et actionneurs
Permettre à l'étudiant d'être apte à faire l'étalonnage et le réglage des instruments de mesure et des actionneurs et des pré-actionneurs associés, de concevoir et réaliser l'électronique associée à des capteurs selon les conditions imposées et les qualités requises et de concevoir et réaliser des circuits de commande d'actionneurs
Fournir aux étudiants les outils et concepts de base en mesures électriques

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Notions de mathématiques, Notions de physique de base

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Capteurs et actionneurs	21	10.5	0	0	3
2. Mesures et Instrumentation	21	10.5	0	0	3
3. Atelier d'instrumentation	0	0	21	0	1
Total	42	24	21	0	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. Capteurs et actionneurs : Capteurs à effet piézoélectrique. Capteurs à effet Hall. Capteurs à résistances variables. les actionneurs. Les actionneurs électriques. Les actionneurs pneumatiques

2. Mesures et Instrumentation : métrologie. Mesurage en courant continu. Les incertitudes de mesure. Mesure des résistances, impédances et puissances
3. Atelier d'instrumentation : Mesure de pression, de niveau et de débit. Capteurs de vitesse et de position. Capteurs thermiques. Capteur piézoélectrique

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)

1. Capteurs et actionneurs : régime mixte
2. Mesures et Instrumentation : régime mixte
3. Atelier d'instrumentation : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Capteurs	x			30%	x			70%	3	8
2. Mesures	x		x	30%	x			70%	3	
3. Atelier			x	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 1

Code UE : UE45

ECUE n°1 : Capteurs et actionneurs

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Connaître différents types de capteurs et d'actionneurs

Partie 1 : Les Capteurs

Généralités sur les capteurs

Constitution qualités métrologiques et types de capteurs et phénomènes physiques exploités.

I. Capteurs à jauges de contrainte

Principe des jauges résistives et semi-conductrices, applications et calcul.

II. Capteurs de position

Inductifs, capacitifs, potentiométriques, à effet Hall, magnétorésistifs et digitaux.

III. Accéléromètres et capteurs de vitesse

Accéléromètres à mesure de déplacement, piézorésistifs, piézoélectriques et capteurs de vitesse sismiques, tachymétriques et optiques.

IV. Débitmètres

A tube de Pitot, à organes déprimogènes, électromagnétiques, à turbine, ultrasoniques et thermiques.

V. Thermométrie

Par thermocouples, par résistance, par thermistance et par diodes et transistors.

Conditionneurs de capteurs passifs

Montage potentiométrique, montage en pont alimenté en tension continue, en courant continu et en tension alternative, montages en pont pour capteurs capacitifs et capteurs inductifs, montages à oscillateurs et conditionneurs à modulation.

VI. Conditionneurs de signaux de mesure

Amplificateurs d'instrumentation et d'isolement, compensation des grandeurs d'influence, élimination de la composante continue, filtrage, linéarisation, détection d'un signal de mesure modulé en fréquence.

Partie 2 : Actionneurs

I. Actionneurs pneumatiques

Générateurs d'air comprimé, vérins, moteurs, vérins rotatifs, dimensionnement, consommation d'air, vannes de direction, de pression, d'écoulement, d'interception, anti-retour, servomoteurs pneumatiques, positionneurs, vannes de réglage, caractéristiques de débit, coefficient de débit, association de vannes en parallèle et en série, dimensionnement des vannes.

II. Techniques de commande

Intuitive, en cascade, séquenceur.

III. Actionneurs hydrauliques

Servovalves, vannes proportionnelles, vannes de pression, de direction, de débit, vérins et servovérins, moteurs à engrenages, à palettes, à pistons radiaux et à pistons axiaux et servomoteurs, caractéristiques mécaniques.

IV. Actionneurs Electriques

Classification, techniques de commande, protection, transformation de mouvements, moteurs pas à pas, moteurs à courant continu, asynchrones, synchrones, monophasés, biphasés, à condensateurs et linéaires.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 1

Code UE : UE45

ECUE n°2 : Mesures et Instrumentation

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

. Fournir aux étudiants les outils et concepts de base en mesures électriques.

Chapitre 1 : La métrologie

- 1.1. Introduction
- 1.2. Définitions
- 1.3. Les dimensions
- 1.4. Les unités
- 1.5. Les étalons

Chapitre 2 : Mesurage en courant continu

- 2.1. Les ampèremètres analogiques
- 2.2. Les voltmètres analogiques
- 2.3. Les appareils numériques

Chapitre 3 : Les incertitudes de mesure

- 3.1. Introduction
- 3.2. Erreur absolue et erreur relative
- 3.3. Incertitude absolue et Incertitude relative
- 3.4. Détermination des incertitudes

Chapitre 4 : Méthodes de mesure des résistances

- 4.1. Définitions
- 4.2. Méthode de déviation directe : l'ohmmètre
- 4.3. Méthode de déviation indirecte (méthode voltampèremétrique)
- 4.4. Méthode de zéro directe : pont de Wheatstone
- 4.5. Méthode de déviation indirecte : Voltmètre en série

Chapitre 5 : Mesure des impédances

- 5.1. Méthode voltampèremétrique
- 5.2. Capacimètre
- 5.3. Ponts à courant alternatif

Chapitre 6 : Mesure des puissances

- 6.1. Introduction
- 6.2. Mesure de la puissance en courant continu
- 6.3. Mesure de puissance alternative monophasée

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 1

Code UE : UE45

ECUE n°3 : Atelier d'instrumentation

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaître les limites d'une mesure prise expérimentalement.
- Appliquer différentes techniques pour Mesurer des grandeurs électriques.
- Etude et analyse d'un circuit électrique .

Capteurs et instrumentation

TP 1 :

- o Torsiomètre à jauges de contrainte
- o Capteur de flexion à jauges de contrainte
- o 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

Actionneurs industriels

TP 6 : Machine pneumatique

TP 7 : Vanne de réglage

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L3 - Semestre 5**

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

Intitulé de l'UE Transmission de données et protocoles

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 5
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Acquérir les connaissances de base sur les transmissions de données.
Introduction au réseau Internet et étude des différents types de protocoles.
Conception et réalisation des systèmes de transmission informatique

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Notions d'électronique, de transmission et informatique de base

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Transmission de données	21	10.5	0	0	2
2. TCP/IP et applications	21	10.5	0	0	2
3. Atelier de transmission de	0	0	21	0	2
Total	42	21	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. **Transmission de données** : Le modèle OSI. Couche physique. Couche liaison de données. Couche réseau. Couche transport. Couches Hautes. Couches physiques : codage de l'information (codage et alphabets, principe de codage, code Baudot DCB ASCII, modes de transmission (caractères, mots, blocs et messages, circuits de données, transmissions parallèles et séries) modes de transmission de données synchrone et asynchrones, transmission physique des données : le codage, la modulation, le modem et les interfaces. Protection contre les erreurs

(exemples simples de codes blocs (contrôle de parité longitudinale et transversale), détection des erreurs, code polynomial code de Hamming, correction par retransmission. Couche de liaison de données : Rappel sous couche MAC, Sous couche LCC (format de trame, protocole HDLC, ...)
2. TCP/IP et applications : Introduction au réseau Internet L'adressage Internet Protocole de résolution d'adresses : Protocole IP, Protocole de routages, Le protocole ICMP, Les protocoles de la couche transport, Le DNS : résolution des noms, Les services de la couche application : IP version 6.
3. Atelier de transmission de données : réalisations pratiques sur les réseaux et les transmissions de données

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)

1. Transmission de données : régime mixte
2. TCP/IP et applications : régime mixte
3. Atelier de transmission de données : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1.	X			30%	X			70%	3	8
2. TCP/IP	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission de données et protocoles

Code UE : UE51

ECUE n°1 : Transmission de données

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Apprentissage des connaissances de base sur les transmissions de données

Partie I. LES SUPPORTS DE TRANSMISSION DE L'INFORMATION.

1. Notions de base.
2. L'onde électromagnétique et les types de support de transmission (supports filaires,
3. support hertzien, support en fibres optiques).
4. Les sources de pertes dans lignes de transmission.
5. Les caractéristiques techniques des différents supports de transmission.

Partie II. L'ENCODAGE ET LA TRANSMISSION DES INFORMATIONS.

1. Télécommunication analogique : Modulation et démodulation analogique.
2. Transmission câblée téléphonique.
3. Le multiplexage et le démultiplexage fréquentiel.
4. Télécommunication numérique : Numérisation par échantillonnage et quantification.
5. Transmission série.
6. Les codages différents. Le décodage. Le multiplexage et le démultiplexage temporel.
7. Transmission numérique câblée. Les modems.
8. Radiocommunication numérique. Les GSM.

Partie III. APPLICATIONS DE TELEMESURE ET TRANSMISSION DES INFORMATIONS.

1. Notions de télématique et de réseau de télécommunication.
2. Notions de domotique et de réseaux domotiques.
3. Réseaux industriels et bus de terrain.
4. Réseaux locaux et réseaux globaux.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission de données et protocoles

Code UE : UE51

ECUE n°2 : TCP/IP et applications

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Introduction au réseau Internet et étude des différents types de protocoles.

1. TCP/IP

- 1.1. Présentation de TCP/IP .
- 1.2. OSI et TCP/IP .
- 1.3. La suite de protocoles TCP / IP
 - 1.3.1. IP (Internet Protocol, Protocole Internet) .
 - 1.3.2. TCP (Transmission Control Protocol, Protocole de contrôle de la transmission)
 - 1.3.3. UDP (User Datagram Protocol)
 - 1.3.4. ICMP (Internet Control Message Protocol) .
 - 1.3.5. RIP (Routing Information Protocol).
 - 1.3.6. ARP (Address Resolution Protocol) .
 - 1.3.7. Fonctionnement général.
- 1.4. Les applications TCP-IP.
 - 1.4.1. Modèle client/serveur.
 - 1.4.2. L'adressage des applicatifs : les ports.

2. L'adressage IP.

- 2.1. Adresses physiques (MAC) et adresses logiques (IP).
 - 2.1.1. Notion d'adresse Physique et de trames.
 - 2.1.2. Notion d'adresse logique et de paquets
 - 2.1.3. Attribution d'une adresse IP Internet
- 2.2. Adressage IP .
 - 2.2.1. Structure des adresses IP
 - 2.2.2. Classes d'adresses
 - 2.2.3. Identification du réseau.
 - 2.2.4. Adresses réservées
- 2.3. Les sous-réseaux .
 - 2.3.1. Pourquoi créer des sous réseaux ?
 - 2.3.2. Masque de sous-réseau .
 - 2.3.3. Sous-réseaux.
- 2.4. Le routage .
 - 2.4.1. Recherche de l'adresse physique
 - 2.4.2. Principe.
 - 2.4.3. Acheminement des paquets TCP-IP .

- 2.4.4. Les tables de routage
- 2.4.5. Acheminement Internet
- 2.4.6. Routage dynamique

3. Le protocole ARP

4. L'adressage IP v6 .

- 4.1. Caractéristiques.
- 4.2. Types d'adresses
- 4.3. Représentation des adresses
- 4.4. Allocation de l'espace d'adressage.

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission de données et protocoles

Code UE : UE51

ECUE n°3 : Atelier de transmission de données

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Concevoir (outils logiciels) et réaliser (sur maquettes et/ou réseau informatique) des systèmes de transmission informatique.

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

Intitulé de l'UE Transmission des signaux
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 5
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Initier les étudiants aux concepts de la transmission des signaux analogiques et numériques
Conception et réalisation des chaînes de transmission analogiques et numériques.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Signaux et Systèmes S3, Fonctions d'électronique S3, Traitement des signaux S4,

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Trans. des signaux analogiques	21	10.5	0	0	2.5
2. Trans. des signaux numériques	21	10.5	0	0	2.5
3. Atelier de transmission	0	0	21	0	2
Total	42	21	21	0	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)

<p>1. Transmission des signaux analogiques : Etude temporelle et spectrale, Représentation des signaux à bandes étroites (transformée de Hilbert, Signal analytique, enveloppe complexe...), Modulation et Démodulation AM (DBSP, BLU...), Modulation et Démodulation angulaire (FM, PM...), circuits de réalisation, étude des bruits (rapport signal sur bruit), Introduction aux systèmes d'émissions/réceptions analogiques...</p>
<p>2. Transmission des signaux numériques : Etude temporelle et spectrale, Codage ligne, transmission en bande de base, Modulation numérique (ASK, PSK, FSK...), transmission en</p>

bande transposée, circuits de réalisation, étude des bruits (rapport signal sur bruit), Introduction aux systèmes d'émissions/réceptions numériques...

3. **Atelier de transmission des signaux:** Concevoir (outils logiciels) et réaliser (sur maquettes) des chaînes de transmission analogiques et numériques...

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 continu et examens finaux)

1. Trans. des signaux analogiques : régime mixte
2. Trans. des signaux numériques : régime mixte
3. Atelier de transmission : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Trans.	X			30%	X			70%	3	8
2. Trans.	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission des signaux

Code UE : UE52

ECUE n°1 : Transmission des signaux analogiques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Initier les étudiants aux concepts de la transmission des signaux analogiques

- 1. Représentations temporelle et spectrale des signaux**
- 2. Représentation des signaux à bandes étroites (transformée de Hilbert, Signal analytique, enveloppe complexe...)**
- 3. Modulation et Démodulation AM (DBSP, BLU...)**
- 4. Modulation et Démodulation angulaire (FM, PM...)**
- 5. Introduction aux systèmes d'émissions/réceptions analogiques...**

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission des signaux

Code UE : UE52

ECUE n°2 : Transmission des signaux numériques

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Initier les étudiants aux concepts de la transmission des signaux numériques.

- 1. Etude temporelle et spectrale**
- 2. Codage ligne, transmission en bande de base**
- 3. Modulation numérique (ASK, PSK, FSK...)**
- 4. transmission en bande transposée**
- 5. Circuits de réalisation**
- 6. Etude des bruits (rapport signal sur bruit)**
- 7. Introduction aux systèmes d'émissions/réceptions numériques**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Transmission des signaux

Code UE : UE52

ECUE n°3 : Atelier de transmission des signaux

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Concevoir (outils logiciels) et réaliser (sur maquettes) des chaînes de transmission analogiques et numériques.

Travaux Pratiques :

- Modulation démodulation AM,
- Modulation démodulation angulaire,
- Récepteurs FM
- Transmission en bande de Base,
- Modulation PAM, Modulation PCM, DPCM et ADM
- Modulation et démodulation numériques passe-bande : ASK, FSK, PSK et QAM.

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

Intitulé de l'UE UE Optionnelles 2

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 5
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

- Etudier les réseaux locaux et les interconnexions
- Introduire les concepts techniques et fonctionnels de la Voix sur Internet (Voice over Internet Protocol – VOIP), de la Vidéo sur IP et de la téléphonie Mobile.

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

--

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Réseaux informatiques et	10.5	10.5	0	0	2
2. Voix et vidéo sur IP	21	0	10.5	0	2.5
3. Traitement des images	10.5	0	10.5	0	2.5
Total	42	10.5	21	0	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)

<p>1. Réseaux informatiques et interconnexion : Classifications des réseaux. Réseau Ethernet. L'anneau à jeton. La norme 802.5 et l'allocation du jeton. Format de trame et du jeton. Le bus à jeton. La norme 802.4 et notion d'anneau virtuelle</p>
<p>2. Voix et vidéo sur IP : réseaux de données. les réseaux de téléphonie. les technologies de la convergence. La voix sur IP. La Vidéo sur IP. La téléphonie sur IP</p>

3. Traitement des images : l'image numérique. Transformations ponctuelles, locale et globales sur les images. Amélioration et restauration, convolution bidimensionnelle, filtrage, Analyse d'images, manipulation de l'histogramme, techniques de détection de contours, segmentation

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)

1. Réseaux informatiques et interconnexion : régime mixte
2. Voix et vidéo sur IP : régime mixte
3. Traitement des images : régime mixte

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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Réseaux	x			30%	x			70%	3	8
2. Voix et vidéo sur	x		x	30%	x			70%	3	
3. Traitement des	x		x	30%	x			70%	2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelle 2

Code UE : UE54

ECUE n°1 : Réseaux informatiques et interconnexion

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Ce module permet d'étudier les réseaux locaux et les interconnexions. Les protocoles d'accès au medium MAC sont particulièrement étudiés : Ethernet, Jeton, bus à jeton

Chapitre 1 :

- Classifications des réseaux selon leurs tailles.
- Accès au medium.

Chapitre 2 : Réseau Ethernet

- Architecture
- Caractéristiques
- CSMA/CD
- Format de trame
- Evolution d'Ethernet).

Chapitre 3 : L'anneau à jeton

- Architecture
- Caractéristiques
- La norme 802.5 et l'allocation du jeton
- Format de trame et du jeton
- Notion de priorité)

Chapitre 4 : Le bus à jeton

- Architecture
- Caractéristiques
- La norme 802.4 et notion d'anneau virtuelle
- Format de trame
- Notion de priorité

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 2

Code UE : UE54

ECUE n°2 : Voix et vidéo sur IP

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Introduire les concepts techniques et fonctionnels de la Voix sur Internet (Voice over Internet Protocol – VOIP), de la Vidéo sur IP et de la téléphonie Mobile.

- **Partie 1 : les réseaux de données**
- **Partie 2 : les réseaux de téléphonie**
- **Partie 3 : les technologies de la convergence**
- **Partie 4 : La voix sur IP**
- **Partie 5 : La Vidéo sur IP**
- **Partie 6 : La téléphonie sur IP**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 2

Code UE : UE54

ECUE n°3 : Traitement des images

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les techniques de

Cours :

I. Initiation à l'image numérique

- a. Que veut dire traitement d'images ?
- b. Rappels sur la notion d'image
 - Image binaire
 - Image en niveaux de gris
 - Image couleur

II. Traitement d'image: (cours)

- a. Introduction
- b. Transformations sur les images
 - Ponctuelles
 - Locales
 - Globales
- c. Amélioration et Restauration
 - Objectifs : prétraitement, débruitage, ...
 - Notion de filtrage
 - Notion de convolution
 - Filtrage dans le domaine de Fourier
 - Filtres linéaires (de convolution)
 - Filtres non-linéaires
 - Sobel, prewit, gradient, ...
- d. Analyse d'images
 - Histogramme d'images
 - Définition, Algorithme,
 - Egalisation
 - Normalisation
 - Techniques de seuillage
 - Techniques de binarisation
 - Segmentation
 - Approche contour : Détection de contours
 - Approche région
 - Etiquetage et labellisation
 - Morphologie mathématique
- e. Conclusion Générale

TP :

I. Introduction à l'environnement Matlab

- a. Qu'Est-ce que MATLAB
- b. Les variables
- c. Les opérations matricielles
- d. Les variables prédéfinies
- e. Les fonctions
- f. Conditions et boucles
- g. Les entrées sorties
- h. Structure des programmes
- i. Les toolboxes

II. Traitement d'image avec Matlab

- a. Introduction
- b. Lire et écrire des images sous Matlab
 - Accès à un élément d'une image
 - Affichage Multiple d'images dans une seule fenêtre
 - Fermeture des fenêtres
 - Sauvegarde et exportation des images
 - Conversion des types
- c. Applications sur le filtrage
 - Débruitage
 - Moyen, gaussien, ...
- d. Histogramme d'images
 - f Traçage de l'histogramme d'une image
- e. Exemple sur le seuillage
- f. Exemple de binarisation
- g. Passage au domaine de Fourier (fréquentiel)
- h. Calcul du Gradient d'une image
- i. Application sur la segmentation
 - Détection de contours
 - Détection d'une région par histogramme et seuillage
 - Etiquetage et labellisation
 - Morphologie mathématique

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

Intitulé de l'UE UE Optionnelles 3

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 5
Parcours : Electronique et télécommunications	

7. Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Acquérir les connaissances nécessaires qui permettent à l'étudiant de concevoir un système d'acquisition et d'exploitation numérique d'un signal issu d'un capteur analogique avec quelques éléments de traitements du signal.

Apprendre les principales fonctions et commandes de Labview

Créer des applications d'acquisition et traitement de données sous des environnements complexes en utilisant la puissance des langages objets.

Travaux pratiques structurés autour d'un logiciel professionnel de programmation graphique Labview

8. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

--

9. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

9.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	CI	
1. Acquisition et Traitement de	21	21	0	0	3
2. Programmation LabView	0	0	21	0	2
Total	21	21	10.5	10.5	5

9.2. Activités Pratiques (Projets, stages, mémoires, ...)

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

10. Contenu (descriptifs et plans des cours)

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

1. Acquisition et Traitement de Données : Eléments d'interfaçage et de programmation pour le pilotage

d'instruments. Notions sur la chaîne d'acquisition et les systèmes de communication. Acquisition et restitution de données (Capteurs, Echantillonnage, Quantification, Numérisation). Traitement du signal

2. Programmation LabView : Présentation du domaine d'application de Labview. L'instrument virtuel Labview . Algorithmique de base appliquée sous Labview. Structuration des programmes. Chaînes de caractère et fichiers texte. Acquisition (Cartes d'entrées sorties analogiques, Appareils de mesure, Webcam et caméra)

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

1-
2-

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

12. Examens et évaluation des connaissances

12.1. Méthode d'évaluation et régime d'examens (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

1. Acquisition et Traitement de Données : régime mixte
2. Programmation LabView : contrôle continu

12.2. 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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Acquisition et	x			30%				70%	3	6
2. Programmation	x			100%					3	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelle 3

Code UE : UE55

ECUE n°1 : Acquisition et Traitement de Données

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les connaissances nécessaires qui permettent à l'étudiant de concevoir un système d'acquisition et d'exploitation numérique d'un signal issu d'un capteur analogique avec quelques éléments de traitements du signal.

1. Eléments d'interfaçage et de programmation pour le pilotage d'instruments

Utilisation de cartes d'acquisitions ainsi que de modules d'interfaçage analogiques et numériques
USB

2. Notions sur la chaîne d'acquisition et les systèmes de communication

3. Acquisition et restitution de données :

1. Capteurs
2. Echantillonnage
3. Quantification
4. numérisation (utilisation de systèmes réels comme système d'acquisition)

4. Traitement du signal :

Bases générales (Exemple : filtre analogique ou numérique)

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 3

Code UE : UE55

ECUE n°2 : Programmation LabView

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

A l'issue de cette formation, les étudiants seront capables de :

- Utiliser les principales fonctions et commandes de Labview pour écrire un programme
- Faire l'acquisition de données d'instruments simples via des ports d'entrée sortie analogiques et (ou) numériques
- Mettre en œuvre une chaîne d'acquisition de données du signal d'entrée à l'édition d'un rapport de mesure.

1. Présentation du domaine d'application de Labview

2. L'instrument virtuel Labview :

- Face avant
- Diagramme

3. Algorithmique de base appliquée sous Labview :

- Données de base et structures simples de données, représentation à l'écran, commandes et afficheurs, tableaux et graphes
- Structures de programmes, séquençement, boucles

4. Structuration des programmes

- Sous-programmes
- Utilisation des VI express
- Utilisation de l'aide en ligne

5. Chaînes de caractère et fichiers texte

6. Acquisition

- Cartes d'entrées sorties analogiques
- Appareil de mesure
- Webcam et caméra

**FICHES DESCRIPTIVES DES
UNITES D'ENSEIGNEMENT
L3 - Semestre 6**

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

Intitulé de l'UE Processeur de signal numérique DSP
--

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 6
Parcours : Electronique et télécommunications	

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

Acquérir des connaissances sur DSP et étude de l'architecture interne du C64X Acquérir les connaissances fondamentales sur les principes de programmation des DSP
--

2. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Cours électroniques et informatiques L1, L2 et S5.
--

3. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

3.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1. Architecture des DSP	21	10.5	0	0	2
2. Programmation des DSP	21	10.5	0	0	2
3. Atelier DSP	0	0	21	0	2
Total	42	21	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)

<p>1. Architecture des DSP : Introduction aux DSP (besoins et contraintes en traitement numérique du signal, architecture des DSP, exemples de DSP) Architectures des DSP (types de structures mémoire, modes d'adressage, les caches dans les DSP, exécution conditionnelle, évolution des DSP). Exemple réel de DSP (C64X...) : unité fonctionnelle, registres, paquet de fetch et d'exécution, structure d'une instruction, pipelining, mémoire cache, jeu d'instructions, différents modes d'adressages, syntaxes des instructions, contraintes avec exemples) Étude pratique du pipeline (pipeline, Étude de cas).</p>
--

2. Programmation des DSP : Programmation des filtres (FFT, Filtre, codage, ...) Programmation des applications télécommunications : téléphonie mobile (GSM, CDMA, ..., vocodeur, CODEC) et télécommunications en général (ADSL) Multimédia (codage, décodage temps réel du son et de l'image : standards MPEG) contrôle industriel : carte d'acquisition et de traitement multivoies domotique, automobile, ...
3. Atelier DSP : Concevoir (outils logiciels) et réaliser (sur maquettes) des systèmes des applications Télécoms (GSM, CDMA, ADSL, MPEG,....)

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)

1. Architecture des DSP : régime mixte
2. Programmation des DSP : régime mixte
3. Atelier DSP : contrôle continu

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

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1.	X			30%	X			70%	3	8
2.	X			30%	X			70%	3	
3. Atelier			X	100%					2	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Processeur de signal numérique DSP

Code UE : UE61

ECUE n°1 : Architecture des DSP

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir des connaissances sur DSP et étude de l'architecture interne du C64X

I. Introduction aux DSP

1. Besoins et contraintes en traitement numérique du signal
2. Architecture des DSP
3. Exemples de DSP

II. Architecture des DSP

1. Types de structures mémoire
2. Modes d'adressage
3. Les caches dans les DSP
4. Exécution conditionnelle
5. Evolution des DSP

III. Exemple réel de DSP (c64x...) :

1. Unité fonctionnelle
2. Registres
3. Paquet de fetch et d'exécution
4. Structure d'une instruction
5. Pipelinage
6. Mémoire cache
7. Jeu d'instructions
8. Différents modes d'adressages
9. Syntaxes des instructions
10. Contraintes avec exemples

IV. Étude pratique du pipeline (pipeline, Étude de cas).

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Processeur de signal numérique DSP

Code UE : UE62

ECUE n°2 : Programmation des DSP

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Fournir aux étudiants les connaissances fondamentales sur les principes de programmation des DSP .

- 1. Programmation des filtres (FFT, Filtre, codage, ...)**
- 2. Programmation des applications télécommunications :**
 - a. téléphonie mobile (GSM, CDMA, ..., vocodeur, CODEC) et télécommunications en général (ADSL)**
- 3. Programmation des applications Multimédia (codage, décodage temps réel du son et de l'image : standards MPEG)**
- 4. Contrôle industriel : carte d'acquisition et de traitement multivoies domotique, automobile, ...**

Annexe 3 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Processeur de signal numérique DSP

Code UE : UE63

ECUE n°3 : Atelier DSP

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Concevoir (outils logiciels) et réaliser (sur maquettes) des systèmes des applications Télécoms (GSM, CDMA, ADSL, MPEG,....).

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

Intitulé de l'UE UE Optionnelles 4

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 6
Parcours : Electronique et télécommunications	

13. Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Antennes : Faire le point sur les techniques et technologies utilisées pour les antennes de télécommunications, en particulier pour les faisceaux hertziens, stations terriennes et les radiocommunications avec les mobiles. Acquérir les bases de la théorie des antennes.

Electronique de Communication :

-

14. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Physique, ondes et propagation
EEA1 et 2

15. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

15.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	CI	
1. Antennes	21	10.5	10.5	0	3
2. Electronique de communication	21	10.5	10.5	0	3
Total	42	21	21	0	6

15.2. Activités Pratiques (Projets, stages, mémoires, ...)

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

16. Contenu (descriptifs et plans des cours)

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

1. Antennes: Rappels sur les ondes électromagnétiques. Paramètres caractéristiques des antennes. Théorie des antennes. Le doublet électrique. L'antenne filaire. Les réseaux d'antennes. Les antennes hélicoïdales.

2. Electronique de communication : Modulation et démodulation AM, Modulation et démodulation FM, modulation Numériques (PCM, PAM, ...), modulation de phases (BPSK, QPSK, QAM,...), Communications numériques, Convertisseurs A/N et N/A (ou A/D, D/A), Fibre optique, Générateur PRBS

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

1-
2-

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

18. Examens et évaluation des connaissances

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

1. Antennes : régime mixte
2. Electronique de communication: régime mixte

18.2. 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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES				EPREUVES					
	Ecrit	Oral	TP et	Pon d	Ecrit	Oral	TP et	Pondér		
		Autres	ér				ation			
1. Antennes	x		x	30%				70%	4	8
2. Electronique de	x		x	30%				70%	4	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelle 4

Code UE : UE63

ECUE n°1 : Antennes

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Faire le point sur les techniques et technologies utilisées pour les antennes de télécommunications, en particulier pour les faisceaux hertziens, stations terriennes et les radiocommunications avec les mobiles.

Acquérir les bases de la théorie des antennes.

I. Rappels sur les ondes électromagnétiques

- a. Physique du rayonnement électromagnétique.
- b. Propagation des ondes électromagnétiques
- c. Introduction aux antennes

II. Paramètres caractéristiques des antennes

- a. Paramètres caractéristiques
- b. Paramètres externes
- c. Paramètres internes
- d. Caractéristiques complémentaires

III. Théorie des antennes

- a. Le doublet électrique
- b. L'antenne filaire
- c. Les réseaux d'antennes
 - i. Introduction
 - ii. Les réseaux linéaires uniformes
 - iii. Les réseaux linéaires non-uniformes
 - iv. Le couplage entre antennes
 - v. Conclusion
- d. Les antennes hélicoïdales

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 4

Code UE : UE63

ECUE n°2 : Electronique de communication

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

- Connaître les principes de l'électronique de communication.

I. Notions de base:

1. circuits RLC et filtres (rappel)
2. Circuits résonnants (rappel)
3. Facteur de qualité (rappel)
4. Bande passante (rappel)
5. Adaptation d'impédance

II. Modulation et démodulation AM:

1. principes de modulation AM (rappel)
2. Circuits oscillateurs
3. Mélangeurs
4. Analyse de circuits à transistors
5. Analyse de circuits avec c.i.

III. Modulation et démodulation FM:

1. principes de modulation FM (rappel)
2. Comparaison avec le AM
3. Asservissement de phase (PLL)

IV. Autres types de modulation :

1. Numériques (PCM, PAM, ...)
2. Phases (BPSK, QPSK, QAM,...)
3. Modems

V. Communications numériques :

1. Convertisseurs A/N et N/A (ou A/D, D/A)
2. Fibre optique
3. Générateur PRBS

VI. Synthèse numérique de fréquence

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

Intitulé de l'UE UE Optionnelles 5

Université : Gabés	Etablissement : ISIMG
---------------------------	------------------------------

Domaine de formation : Sciences Appliquées et Technologies	Mention : STIC
Diplôme et Parcours LF STIC	Semestre 6
Parcours : Electronique et télécommunications	

19. Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Présenter les concepts de sécurité et leur application dans des exemples pratiques.
Les étudiants auront une idée claire des risques informatiques et les manières de remédier à ces derniers
Familiariser les étudiants aux nouveaux systèmes de radiocommunications cellulaires.

20. Prérequis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

21. Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

21.1. Enseignement

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielles (14)				Crédits
	Cours	TD	TP	CI	
1. Sécurité réseaux	21	0	10.5	0	3
2. Télécommunications mobiles	21	0	10.5	0	3
Total	42	0	21	0	6

21.2. Activités Pratiques (Projets, stages, mémoires, ...)

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

22. Contenu (descriptifs et plans des cours)

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

1. Sécurité réseaux : Sécurité des Réseaux, architecture, protocoles et services. Cloisonnement du réseau. Sécurisation des communications. VPN, ss, etc..
2. Télécommunications mobiles : Introduction. Historique. Présentation des différents types de systèmes de télécommunications mobiles. Méthodes d'accès : accès par canaux individuels à bande étroite, systèmes à spectre étalé. Caractéristiques du canal radio-mobile : modes généraux de propagation des ondes radio, caractéristiques multi-trajets de la propagation en radio mobile. Principes des radios cellulaires : géométrie

des cellules, facteur de réutilisation des fréquences, relève entre les cellules, procédure de design d'un système cellulaire. Modulations numériques en radio-mobile, réception et égalisation. Systèmes nord-américains et européens. Systèmes à commutation de paquets par radio.

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

1-
2-

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

24. Examens et évaluation des connaissances

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

- 1. Sécurité réseaux : régime mixte
- 2. Composants et systèmes de communications optiques : régime mixte

24.2. 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				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1. Technologies de	x		x	30%				70%	3	6
2. Télécommunications	x		x	30%				70%	3	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelle 5

Code UE : UE64

ECUE n°1 : Sécurité réseaux

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Présentation des concepts de sécurité et de leur application dans des exemples pratiques.

Les étudiants auront une idée claire des risques informatiques et des manières de remédier à ces derniers

Cours

I. Introduction à la sécurité de réseaux

- Sécurité des Réseaux, architecture, protocoles et services
- Services du réseau
- Sécurité des Réseaux- Analyse de session TCP avec ethereal- Applications client serveur

II. Cloisonnement du réseau

- Mise en place d'une politique de filtrage.
- Firewall et Topologie Réseau
- Configuration des outils de filtrage et de firewalling
- Filtrage Linux, Filtrage Windows, Etude de cas : topologie réseau mettant en œuvre « Ipcop Firewall »

III. Sécurisation des communications

- Chiffrement et authentification
- VPN
- ssh
- Infrastructure à Gestion de Clefs (IGC – PKI)
- OpenSSH
- Génération des certificats avec openssl, Démarrage et configuration d'un serveur https, Envoi de mails chiffrés, signés

Travaux pratiques

- TP : Crypto avec OpenSSL : manipulation d'algorithmes
- Chapitre : Firewalls
- TP : Mise en œuvre d'un firewall
- Chapitre : Les Virus
- Chapitre : Systèmes de Détection d'Intrusions.
- TP : Mise en place d'un IDS réseau
- TP : Contrôle d'intégrité avec TRIPWIRE
- Chapitre : Attaques et Vulnérabilités des protocoles et des services
- TP : Exemple d'attaques sur Windows et Linux

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 5

Code UE : UE64

ECUE n°2 : Télécommunications mobiles

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Familiariser les étudiants aux nouveaux systèmes de radiocommunications cellulaires .

Introduction et Historique.

1. Présentation des différents types de systèmes de télécommunications mobiles.

2. Méthodes d'accès :

- Accès par canaux individuels à bande étroite
- Systèmes à spectre étalé.

3. Caractéristiques du canal radio-mobile :

- Modes généraux de propagation des ondes radio
- Caractéristiques multi-trajets de la propagation en radio mobile.

4. Principes des radios cellulaires :

- Géométrie des cellules,
- Facteur de réutilisation des fréquences,
- Relève entre les cellules,
- Procédure de design d'un système cellulaire.

5. Modulations numériques en radio-mobile,

- Réception et égalisation.

6. Systèmes nord-américains et européens.

7. Systèmes à commutation de paquets par radio.

simulation. Modélisation en VHDL. Modélisation des contraintes temporelles : temps de pré-positionnement, de maintien. VHDL pour la synthèse. Le sous-ensemble standard IEEE 1076.6 de niveau RTL
2. Systèmes embarqués : Les systèmes embarqués. Caractéristiques d'un système embarqué. Notions de codesign. Méthodologie de conception. Langage SystemC. STR et Multitâches. Ordonnancement Multitâches. Programmation multitâche. RMS « Rate Monotonic Scheduling »

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

1-
2-

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

30. Examens et évaluation des connaissances

30.1. Méthode d'évaluation et régime d'examens (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continu et examens finaux)

1. VHDL et FPGA : régime mixte
2. Systèmes embarqués : régime mixte

30.2. 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				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. VHDL et FPGA	x		x	30%				70%	3	6
2. Systèmes	x			30%				70%	3	

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

Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelle 6

Code UE : UE65

ECUE n°1 : VHDL et FPGA

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Introduction aux concepts essentiels de la spécification, de la modélisation, et de la simulation d'un système logique en VHDL. Compréhension de la sémantique de simulation de VHDL. Ecriture de modèles de niveau RTL vérifiables formellement et synthétisable

COURS

Introduction :

1. Modélisation d'un système réel.
2. CAO de circuits intégrés. Niveaux de descriptions et logiciels associés

Chapitre 1 : Langage VHDL : les concepts de base :

1. Entité, architecture.
2. Types de description : description comportementale, structurelle, flot de données.
3. Types d'objets, types de données et attributs
4. Description non procédurale : signaux, retards, blocs gardés.
5. Description procédurale : processus, fonctions et procédures.
6. Assertions, Configuration, Généricité.

Chapitre 2 : Sémantique de simulation :

1. Les signaux :
2. Elaboration et simulation :

Chapitre 3 : Modélisation en VHDL :

1. Modélisation des contraintes temporelles : temps de pré-positionnement, de maintien.
2. Modèles d'automates, de graphes de contrôle.
3. Ecriture d'un scénario de simulation
4. Paquetages standard : 1164, 1076.3

Chapitre 4 : VHDL pour la synthèse :

1. Sous-ensemble VHDL pour la synthèse : interprétation matérielle d'une description
2. Le sous-ensemble standard IEEE 1076.6 de niveau RTL
3. Règles d'écriture pour un circuit combinatoire, pour un circuit séquentiel, pour un automate
4. Les pragmas de synthèse

Travaux pratiques

1. Simulation VHDL
2. Synthèse sur FPGA: Prototypage d'un filtre FIR sur Xilinx Spartan II.

Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Optionnelles 6

Code UE : UE65

ECUE n°2 : Systèmes embarqués

Code ECUE :

Plan du cours

Objectifs de l'ECUE

Acquérir les connaissances nécessaires sur l'architecture des systèmes embarqués, les systèmes temps réel, le langage SystemC et la conception d'un logiciel embarqué.

Chapitre 1 - Les systèmes embarqués

1. Définitions
2. Caractéristiques d'un système embarqué
3. Notions de codesign
4. Les contraintes dans la conception des systèmes embarqués
5. Méthodologie de conception

Chapitre 2 - Langage SystemC

1. Introduction au SystemC
2. Mise en œuvre de SystemC
3. Modules et hiérarchie des classes
4. Définition 1 : Les modules 4 Définition 1 : Les modules
5. Définition 2 : Les ports de communication
6. Définition 3 : Les canaux de communication
7. Définition 4 : Les processus
8. Conclusion

Chapitre 3 - STR et Multitâches

1. Qu'est-ce qu'un système temps réel?
2. Qualité des logiciels
3. Systèmes contrôle/commande multifonctions
4. Ordonnancement et système multitâches
5. La programmation en boucle
6. Automates et Machine à États Finis
7. Conclusion

Chapitre 4 - Ordonnement Multitâches

1. Programmation multitâche
2. Plan d'ordonnement
3. Modèles – Hypothèses
4. RMS « Rate Monotonic Scheduling »
5. RR « Round Robin »
6. FC/FS « First Come / First Served »
7. HPF « High Priority First »
8. LLF « Least Laxity First »
9. EDF « Earliest DeadLine First »
10. Autres cas