

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

MASTER A CURSUS INTEGRE DE LICENCE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université de Bordj Bou Arréridj	Institut National d'Electronique et des Télécommunications	Electronique

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences et Techniques	Electronique Industrielle	Industries Electroniques

Responsable de l'offre de formation :

<i>Titre, Nom & Prénom</i>	Dr. ROUABAH Khaled
<i>Coordonnées</i>	Khaled_rouabah@yahoo.fr

SOMMAIRE

I. Fiche d'identité du Master	4
I.1. Localisation de la formation :	4
I.2. Coordonnateurs :	4
I.3. Partenaires extérieurs :	5
II. Contexte et objectifs de la formation.....	6
II.1. Présentation du projet	6
II.2. Objectifs de la formation.....	6
II.3. Conditions d'accès.....	6
II.4. Effectifs prévus	7
II.5. Articulation de la filière avec les formations dispensées au niveau de l'université.....	7
III. Moyens	7
III.1 Moyens humains	7
III.2. Moyens matériels et logistique	11
Laboratoires Pédagogiques et Equipements.....	11
IV. Partenariat et coopération.....	11
IV.1. Partenariat universitaire	11
IV.2. Partenariat socio -professionnel	11
V. Présentation du parcours de Licence	13
V.1. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	13
V.2 Récapitulatif global du parcours licence :	20
V.3 – Fiches d'organisation des unités d'enseignement	21
V.4 - Programme détaillé par matière.....	72
VI. Présentation du parcours de Master	144
VI.1. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	144
VI.2 Récapitulatif global du parcours Master:.....	149
VI.3 – Fiches d'organisation des unités d'enseignement	150
VI.4 - Programme détaillé par matière.....	170
VII Accords ou conventions	201

I. FICHE D'IDENTITÉ DU MASTER

Intitulé : INDUSTRIES ELECTRONIQUES

Options de la formation, le cas échéant :

Filière : Electronique Industrielle

Domaine : Sciences et Techniques

Mots clés : Industrie, Electronique, Multimédia

I.1. Localisation de la formation :

Etablissent : Université de Bordj Bou Arreridj

**Institut : Institut National d'Electronique et des
Télécommunications**

Département : Electronique

I.2. Coordonnateurs :

- Responsable du domaine de formation

Nom & prénom : Pr. CHOUTRI HASSINA

Grade : Professeur

Université : Bordj Bou Arréridj

Département : Sciences et Techniques

☎ : 035862240

Fax : 035862240

E - mail : h.choutri@gmail.com

- Responsable de la filière de formation

Nom & prénom : TAREK Abed

Grade : MAA

Université : Bordj Bou Arréridj

Département : Electronique

☎ : 035862243

Fax : 035862243

E - mail : abed_tarek@yahoo.fr

- Responsable de l'équipe de spécialité

Nom & prénom : ROUABAH Khaled

Grade : MCA

Université : Bordj Bou Arréridj

Département : Electronique

☎ : 035862243

Fax : 035862243

E - mail : khaled_rouabah@yahoo.fr

I.3. Partenaires extérieurs :

- Autres établissements partenaires

(Indiquer le(s) noms et les coordonnées (N° Tel et email) des ou du répondant(s) dans l'établissement partenaire

- Entreprises et autres partenaires socio-économiques :

1. CONDOR ELECTRONICS ;

2. Géant Electronics ;

3. EMBAG-SPA ;

4. IRRAGRIS-SPA.

- Partenaires internationaux :

Polytech Orleans – France.

II. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA FORMATION

II.1. Présentation du projet

Le présent projet de master à cursus intégré de licence "industries électroniques" est un projet dont la principale motivation est la formation de spécialistes ayant de grandes potentialités dans les domaines de maintenance et conception électroniques. Les étudiants auront à maîtriser toutes les techniques et tous les outils qui leur permettront de devenir directement opérationnels, après leur formation, afin d'intervenir dans les différents secteurs industriels du pays, particulièrement ceux des industries électroniques. Les diplômés de la formation, auront à maîtriser immédiatement les processus d'exploitation et de maintenance. Ils devront être également capables de trouver des solutions à des problèmes auxquels sont confrontées les industries qui les emploient, l'élite sera capable même de fournir des solutions optimisées et innovantes.

Cette formation qui s'étalera sur 5 années d'études, permettra donc aux étudiants d'acquérir un maximum de connaissances dans leur spécialité, tout en restant ouverts et ayant des connaissances certaines dans de nombreux domaines techniques. Un technicien en électronique est toujours appelé à intervenir pour trouver des solutions électroniques à des problèmes dans des domaines divers. De cette formation, pourront même dériver à l'avenir, des formations dites à la carte, spécifiques à des spécialités de plus en plus pointues.

II.2. Objectifs de la formation

L'objectif essentiel de la formation est de former des diplômés de niveau de master, ayant des compétences avérées dans le développement et la conception électronique et qui devront être capables de répondre aux besoins de l'ensemble des industries du pays en général, et de la région en particulier. Ils seront appelés à intégrer directement le milieu professionnel, le caractère électronique qui domine le tissu industriel de notre région ne pourra que faciliter cette intégration. Il n'est plus à démontrer actuellement l'importance de l'électronique et de ses spécialistes. La quasi-totalité des industries, peu importe la nature de leur produit, sont contrôlées par des systèmes électroniques. L'ensemble du tissu industriel permettra donc d'assurer une continuité en termes d'employabilité des diplômés de la formation. La présence dans la région de partenaires socio-économiques de la filière ne pourra qu'augmenter les possibilités de débouchés pour les diplômés. Ces partenaires participeront certainement dans la formation, en offrant des stages pratiques aux étudiants et en intervenant éventuellement dans les enseignements.

II.3. Conditions d'accès

– Diplômes requis :

Priorité 01 : Baccalauréat Mathématiques ; Techniques Mathématiques,

Priorité 02 : Baccalauréat Sciences Expérimentales.

Le classement se fait sur la base de la moyenne générale obtenue au baccalauréat.

Conditions complémentaires : Pour participer au classement, la moyenne générale obtenue au baccalauréat doit être supérieure ou égale à 12/20

Prérequis pédagogiques spécifiques :

– Procédures de sélection :

- Etude du dossier :
 - Mentions : Assez bien
 - Notes maths : 12/20
- Test écrit :
- Entretien :
- Autres (spécifier) :

II.4. Effectifs prévus

1^{ère} promotion : Année universitaire 2015/2016 : 20

2^{ème} promotion : Année universitaire 2016/2017 : 25

3^{ème} promotion : Année universitaire 2017/2018 : 30

II.5. Articulation de la filière avec les formations dispensées au niveau de l'université

Possibilité de poursuite de Master dans les filières : Télécommunication, Automatique, Electronique, Architecture et conception des systèmes intégrés, Microélectronique...

III. MOYENS

III.1 Moyens humains

EQUIPE PEDAGOGIQUE*:

Nom et Prénom	Département	Spécialité	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Emargement
Tarek ABED	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Messaoud MOSTEFAI	Electronique	Electronique	Prof	LMSE	
Larbi SELMANI	Electronique	Electronique	MCB	ETA	
Abedlkrim BOUSSAHOUL	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Zitouni MESSAI	Electronique	Electronique	MCB		
Salaheddine MEZAACHE	Electronique	Electronique	MAA	ETA	

Mohamed Lamine TALBI	Electronique	Electronique	MCB	ETA	
Salih AIDEL	Electronique	Electronique	MCA	ETA	
Mustapha SARRA	Electronique	Electronique	MCA	ETA	
Khaled ROUABAH	Electronique	Electronique	MCA	ETA	
Djamel DJELLAL	Electronique	Electronique	MAA		
Salim ATTIA	Electronique	Electronique	MCB	ETA	
Farid BOUTTOUT	Electronique	Electronique	Prof	LGE	
Asma LAOUAMRI	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Abdenour HACINE-GHARBI	Electronique	Electronique	MCB	LMSE	
Fahima FARES	Electronique	Electronique	MCB		
Mustapha FLISSI	Electronique	Electronique	MCB	ETA	
Fahima KHALED	Electronique	Electronique	MAA		
Nacira DIFFELLAH	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Latifa HACINI	Electronique	Electronique	MCB		
Fouzia HAMADACHE	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Zobeida MESSALI	Electronique	Electronique	MCA	LGE	
Abdelouahab DJEMOUAI	Electronique	Electronique	MCB		
Toufik BEKKOUCHE	Electronique	Electronique	MAA	ETA	
Riadh KHENFER	Electromécanique	Electronique	MCB		
Abadelhakim LATOUI	Electronique	Electronique	MCB		
Abdelhalim KESSAL	Electromécanique	Génie-Electrique	MCA		
Sabrina MEGUELLATI	Electronique	Electronique	MAA	ETA	

Mohamed El-Hossine DAACHI	Electronique	Electronique	MCB		
CHELLALI Nacerddine	Génie de l'environnement	Chimie	Prof	LMSE	

*. Intervenants de l'établissement d'attache :

INTERVENANTS EXTERNES** :

Nom et Prénom	Structure de rattachement	Spécialité	Fonction ou Grade	Emargement
CHIKOUCHE Djamel	Université de Msila	Electronique	Professeur	
SAIGAA Djamel	Université de Msila	Electronique	Professeur	

** (Intervenants d'autres établissements universitaires ou partenaires

SYNTHÈSE GLOBALE DES RESSOURCES HUMAINES :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	02	02	04
Maîtres de Conférences (A)	05	00	05
Maîtres de Conférences (B)	12	00	12
Maître Assistant (A)	11	00	11
Maître Assistant (B)	00	00	00
Ingénieur & Ingénieur Entreprise	10	05	15
Total	40	7	47

PERSONNEL PERMANENT DE SOUTIEN

Grade	Effectif
Ingénieur de laboratoire	10
Technicien de Laboratoire	02
Ingénieur Informaticien	02

III.2. Moyens matériels et logistique

Disponibles	Prévus
<p>Laboratoires Pédagogiques et Equipements</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratoire Electronique de puissance ; • Laboratoire Capteurs et Actionneurs ; • Laboratoire de Réseaux de télécommunication, Modulation & Traitement de signal ; • Laboratoire Electronique Numérique ; • Laboratoire Asservissement et automates programmables ; • Laboratoire Electronique Analogique • Laboratoire Multimédia ; • Laboratoire Electricité et Electronique de base ; • Laboratoire Circuits Imprimés ; • Salle de calcul ; • Laboratoire Réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratoire robotique ; • Laboratoire de sécurité industrielle ; • Laboratoire Multimédia ; • Centre de calcul haute performances (HPC).

IV. PARTENARIAT ET COOPÉRATION

(Préciser la nature et les modalités)

IV.1. Partenariat universitaire

(Joindre les documents d'engagement, pour les partenaires autre que l'université d'appartenance de l'établissement dont relève la filière)

Institution	Nature et modalités du partenariat

IV.2. Partenariat socio -professionnel

(Joindre documents d'engagement)

Institution	Domaine d'activité	Nature et modalités
Condor Electronics ; Géant Electronics ;	Electronique et Multimédia ; Emballages et Arts Graphiques ;	Stages de courtes et de longues durées ;

EMBAG-SPA ; IRRAGRIS-SPA.	Irrigation.	Intervention au niveau du processus de fabrication ; Stages de courtes et de langues durées.
------------------------------	-------------	---

V. PRÉSENTATION DU PARCOURS DE LICENCE

Le parcours de licence doit être structuré autour des quatre composantes de la formation comme suit :

- Socle scientifique de base - 20% du cursus global
- Enseignements de spécialité - 50% du cursus global
- Enseignements des disciplines connexes des sciences de l'ingénieur - 10% du cursus global.
- Enseignements des disciplines d'ouverture - 20 % du cursus global (expression écrite et orale, compétences multi disciplinaires, techniques entrepreneuriales, droit, gestion des entreprises ...°).

V.1. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P) Mathématiques 1	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF2 (O/P) Physique 1	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF3 (O/P) Chimie	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) TP Physique 1	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM2 (O/P) TP Chimie	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM3 (O/P) Informatique 1	82h30	1h30		1h30	2h30	2	4	40%	60%
UEM4 (O/P) Méthodologie de la rédaction	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
UE découverte									
UED1 (O/P) Les métiers en sciences de l'ingénieur	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
UE transversales									
UET1 (O/P) Langues étrangères 1 (Français et anglais)	45h00	1h30			1h30	2	2		100%
Total Semestre 1	637h30	15h00	4h30	4h30	18h30	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P) Mathématiques 2	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF2 (O/P) Physique 2	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF3 (O/P) Electricité générale	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) TP Physique 2	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM2 (O/P) TP Electricité générale	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM3 (O/P) Informatique 2	82h30	1h30		1h30	2h30	2	4	40%	60%
UEM4 (O/P) Méthodologie de la présentation	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
UE découverte									
UED1 (O/P) Electrotechnique / Energétique	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
UE transversales									
UET1 (O/P) Langues étrangères 2 (Français et anglais)	45h00	1h30			1h30	2	2		100%
Total Semestre 2	637h30	15h00	4h30	4h30	18h30	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P) Probabilités et statistiques	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UEF2 (O/P) Ondes et vibrations	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UEF3 (O/P) Electronique fondamentale 1	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF4 (O/P) Electronique numérique	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) Capteurs et actionneurs	45h00	1h00		1h30	00h30	1	2	40%	60%
UEM2 (O/P) Informatique 3	67h30	1h30		1h30	1h30	1	3	40%	60%
UEM3 (O/P) TP Electronique fondamentale 1	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM4 (O/P) TP Electronique numérique	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UE découverte									
UED1 (O/P) Sécurité Electrique	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
UE transversales									
UET1 (O/P) Anglais technique	45h00	1h30			1h30	2	2		100%
Total Semestre 3	652h30	14h30	6h00	6h00	17h00	17	30		

4- Semestre 4 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P) Electronique fondamentale 2	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF2 (O/P) Systèmes à microprocesseur	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF3 (O/P) Méthodes numériques	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UEF4 (O/P) Théorie et Traitement de signal	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) TP Electronique fondamentale 2	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM2 (O/P) TP Systèmes à microprocesseur	67h30			3h00	1h30	1	3	100%	
UEM3 (O/P) TP Méthodes numériques	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM4 (O/P) TP Traitement de signal	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UE découverte									
UED1 (O/P) Réseaux informatiques	30h00	1h30			00h30	1	1	40%	60%
UED2 (O/P) Systèmes de communications	30h00	1h30			00h30	1	1	40%	60%
UE transversales									
UET1 (O/P) Techniques d'expression et de communication	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
Total Semestre 4	667h30	13h30	6h00	7h30	17h30	17	30		

5- Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P) Microcontrôleurs et DSP	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF2 (O/P) Fonctions de l'Électronique	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UEF3 (O/P) Asservissements linéaires continus	120h00	3h00	1h30		3h30	3	6	40%	60%
UEF4 (O/P) Electronique de puissance	67h30	1h30	1h30		1h30	2	3	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1 (O/P) TP Microcontrôleurs et DSP	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM2 (O/P) TP Fonctions de l'Électronique	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM3 (O/P) TP Asservissements et Electronique de puissance	45h00			1h30	1h30	1	2	100%	
UEM4 (O/P) Travaux avant-Projet	67h30			3h00	1h30	2	3	40%	60%
UE découverte									
UED1 (O/P) NTIC	30h00	1h30			00h30	1	2		100%
UE transversales									
UET1 (O/P) Gestion des entreprises	30h00	1h30			00h30	1	1		100%
Total Semestre 5	637h30	12h00	6h00	7h30	17h00	17	30		

6- Semestre 6 :

Le stage dans le cadre du projet de fin d'études de Licence est obligatoire au cours du 6^{ème} semestre. Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière.

Il fait l'objet d'un mémoire et d'une soutenance devant un jury et d'une note. Le jury de soutenance est composé d'au moins trois intervenants dans la filière dont l'encadrant du stage.

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff.	Crédits
Travail Personnel	270	9	18
Stage en entreprise	90	3	6
Séminaires	90	3	6
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	450h00	15	30

V.2 Récapitulatif global du parcours licence :

(Indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	675	127,5	135	112	675
TD	405	0	0	0	405
TP	0	450	0	0	0
Travail personnel (pour les 6 semestres)	765	435	45	82,5	765
Autre (stage et séminaires du 6^{ème} semestre)	0h	450h	0	0	450h
Total	1845	1462,5	180	194,5	3682
Crédits	120	45	7	8	180
% en crédits pour chaque UE	50,11%	39,72%	4,89%	5,28%	100%

Note :

- Le projet de fin d'études du 6^{ème} semestre est considéré comme unité méthodologique.
- La case « Autre » pour les 5 premiers semestres est celle du travail personnel, dans le 6^{ème} semestre elle concerne le stage, les séminaires et le travail personnel.

V.3 – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : Mathématiques 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Apprendre les outils mathématiques de base, particulièrement ceux qui seront nécessaires durant la formation en électronique.

Libellé de l'UE : Physique 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les concepts essentiels de la mécanique du point matériel. Il doit savoir les appliquer à des problèmes concrets dans le domaine des sciences physiques.</i>

Libellé de l'UE : Chimie

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Cette unité permettra aux étudiants d'apprendre de quoi est constituée la matière (molécule, atome, neutron, proton, électron...), sa relation avec l'énergie (énergie interne, enthalpie, travail...), ainsi que les transferts de chaleur.

Libellé de l'UE : TP Physique 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>A l'issue de cette UE de TP, l'étudiant apprendra les concepts essentiels de la mécanique du point matériel. Il saura les appliquer à des problèmes concrets dans le domaine des sciences physiques.</i>

Libellé de l'UE : TP Chimie

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	Cette unité permettra la mise en œuvre des notions acquises en cours de chimie générale.

Libellé de l'UE : Informatique 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 1h30 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 4 Matière : Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<ul style="list-style-type: none">- <i>Maîtrise de la représentation des données dans un ordinateur.</i>- <i>Connaître l'architecture et le fonctionnement d'un ordinateur.</i>- <i>Maîtriser les bases de l'algorithmique</i>

Libellé de l'UE : Méthodologie de rédaction

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Ce cours a pour objectif d'initier l'étudiant aux techniques de rédaction, Il lui permettra de développer ses capacités de communication et d'expression écrite professionnelles.

Libellé de l'UE : Les métiers en sciences de l'ingénieur**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S1**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants de découvrir les métiers dans des domaines divers. Le spécialiste en électronique étant éventuellement appelé à collaborer ou à développer des solutions dans diverses domaines, il doit donc avoir un minimum de connaissance sur ces spécialités afin de réussir.

Libellé de l'UE : Français & Communication**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S1**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Permettre à l'étudiant d'acquérir un outil linguistique puissant que représente ce moyen technique qui va lui faciliter de faire les recherches bibliographiques les plus pertinentes et qui sont disponibles surtout dans cette langue. De plus les aptitudes acquises à l'issue de ces enseignements permettront aussi d'obtenir des compétences pour évoluer dans un monde dans lequel la langue française est importante.

Libellé de l'UE : Mathématiques 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Apprendre les outils mathématiques de base, particulièrement ceux qui seront nécessaires durant la formation en électronique.

Libellé de l'UE : Physique 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les notions de base d'électrostatique, électrocinétique et du magnétisme ainsi de savoir effectuer l'étude des circuits électriques. Ce qui lui permet de suivre une formation approfondie en électronique.</i>

Libellé de l'UE : Electricité Générale

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Enseigner aux étudiants les bases de l'électricité et des circuits électriques.

Libellé de l'UE : TP Physique 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les notions de base d'électrostatique, électrocinétique et du magnétisme ainsi de savoir effectuer l'étude des circuits électriques. Ce qui lui permet de suivre une formation approfondie en électronique.</i>

Libellé de l'UE : TP Electricité Générale

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	Mise en pratique de la théorie vue en cours concernant les bases de l'électricité et des circuits électriques.

Libellé de l'UE : Informatique 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 1h30 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 4 Matière : Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<ul style="list-style-type: none">- Procurer une connaissance moderne de la programmation afin qu'un étudiant puisse solutionner des problèmes reliés à sa discipline.- <i>Maîtriser les notions de base de la programmation modulaire</i>- <i>Maîtriser le lien entre l'algorithmique, la programmation, les outils de développement et le matériel informatique.</i>

Libellé de l'UE : Méthodologie de présentation**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant d'acquérir les techniques de base de la communication orale pour améliorer son éloquence et développer sa confiance en soi. Les apprentissages visent surtout à préparer l'étudiant pour présenter son projet de fin d'études.

Libellé de l'UE : Electrotechnique

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Connaître les principes de base de l'électrotechnique. Comprendre le principe de fonctionnement des transformateurs et des machines électriques

Libellé de l'UE : Anglais & Communication**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S2**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	<i>Permettre à l'étudiant d'acquérir un outil linguistique puissant qu'est l'anglais technique qui va lui faciliter de faire les recherches bibliographiques les plus pertinentes et qui sont disponibles surtout dans cette langue. De plus les aptitudes acquises à l'issue de ces enseignements permettront aussi d'obtenir des compétences pour évoluer dans un monde dans lequel la langue Anglaise est dominante.</i>

Libellé de l'UE : Probabilités et Statistiques**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Cette unité permet aux étudiants de voir les notions essentielles de la probabilité et de la statistique, à savoir : les séries statistiques à une et à deux variable, les probabilités sur un univers fini et les variables aléatoires.

Libellé de l'UE : Ondes et vibrations**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<ul style="list-style-type: none">• Savoir décrire le modèle de l'oscillateur harmonique• Savoir étudier les réponses de systèmes physiques oscillants, en tenant compte des paramètres caractéristiques et des conditions initiales,• Savoir étudier l'énergie de tels systèmes.

Libellé de l'UE : Electronique fondamentale 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Etudier la physique des semi-conducteurs ainsi que les composants élémentaires en électronique : la diode et le transistor, leur description, caractéristiques et montages de base.

Libellé de l'UE : Electronique Numérique

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Apprendre aux étudiants les notions élémentaires de la conception de circuits numériques combinatoires et séquentiels.</i>

Libellé de l'UE : Capteurs et actionneurs**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h00 TD : TP : 1h30 Travail personnel : 0h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<ul style="list-style-type: none">- Les principes de conversion de phénomènes physiques en signaux électriques.- Etablir et exploiter les caractéristiques des capteurs- Effectuer les mesures- Etude de différents types d'actionneurs

Libellé de l'UE : Informatique 3

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>- L'objectif général de ce cours est de donner les concepts de base de la programmation orientée objets. - Introduire un langage moderne (Python,...) très apprécié dans l'industrie et dans le domaine scientifique.</i>

Libellé de l'UE : TP Electronique fondamentale 1

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	Fonctions et montages électroniques à bases de diodes et de transistors

Libellé de l'UE : TP Electronique Numérique

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>Mise en œuvre par les travaux pratiques des notions élémentaires de la conception de circuits numériques combinatoires et séquentiels.</i>

Libellé de l'UE : Sécurité électrique**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 0h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	La matière a pour objectif d'informer le futur licencié sur la nature des accidents électriques, les méthodes de secours des accidentés électriques et de lui donner les connaissances suffisantes pour lui permettre de dimensionner au mieux les dispositifs de protection du matériel et du personnel intervenant dans l'industrie et autres domaines d'utilisation de ces équipements.

Libellé de l'UE : Anglais technique

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Apprendre aux étudiants l'anglais technique, car indispensable pour la lecture de la documentation et brochures techniques.

Libellé de l'UE : Electronique fondamentale 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Les étudiants sont amenés à appréhender les caractéristiques des transistors à effet de champs et les amplificateurs différentiels et opérationnels, les propriétés de la contre réaction, les oscillateurs sinusoïdaux.</i>

Libellé de l'UE : Systèmes à microprocesseur**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Apprendre aux étudiants les notions de structure et d'architecture des ordinateurs. Etude des différentes composantes d'un ordinateur. Etude de l'architecture interne et de la programmation en assembleur d'un microprocesseur.</i>

Libellé de l'UE : Méthodes numériques**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Familiarisation avec les méthodes numériques et leurs applications dans le domaine des calculs mathématiques.

Libellé de l'UE : Théorie et Traitement de signal**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Cette unité d'enseignement permet d'acquérir les notions de base sur la théorie et le traitement des signaux analogiques et numériques.

Libellé de l'UE : TP Electronique fondamentale 2

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>Travaux pratiques où les étudiants seront amenés à appréhender les caractéristiques des transistors à effet de champs, les amplificateurs différentiels et opérationnels, les propriétés de la contre réaction, et les oscillateurs sinusoïdaux.</i>

Libellé de l'UE : TP Systèmes à microprocesseur

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 3h00 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>Travaux pratiques des notions de structure et d'architecture des ordinateurs, et de microprocesseurs, programmation en assembleur.</i>

Libellé de l'UE : TP Méthodes Numériques**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	Programmation des différentes méthodes numériques en vue de leurs applications dans le domaine des calculs mathématiques en utilisant un langage de programmation scientifique (matlab ...).

Libellé de l'UE : TP Traitement de signal**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	Cette matière permet de consolider les connaissances acquises pendant le cours de la matière « Théorie et traitement du signal », par des séances pratiques basées sur des systèmes réels (labo de traitement du signal) et des systèmes simulés sous Matlab, pour mieux assimiler les notions de base du traitement de signaux analogiques et numériques.

Libellé de l'UE : Réseaux informatiques**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	L'objectif de ce cours est de donner aux étudiants, des connaissances de base sur les réseaux en général, puis passent à l'étude des réseaux TCP/IP et leurs protocoles.

Libellé de l'UE : Systèmes de communications

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	L'objectif de cette U.E. est de familiariser les étudiants aux différentes structures des systèmes de communications analogique et numérique et étudier les différents blocs des émetteurs et récepteurs.

Libellé de l'UE : Techniques d'expression et de communication

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S4

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Apprendre aux étudiants les bases de la communication en milieu universitaire et en milieu professionnel.

Libellé de l'UE : Microcontrôleurs et DSP**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Maîtriser la programmation et l'interfaçage des microcontrôleurs de Microchip (ou de ATMEL). L'étudiant apprendra l'architecture interne et l'utilisation des différents périphériques, et de maîtriser les techniques de programmation en assembleur et en langage C. De plus l'étudiant aura à étudier l'architecture d'un processeur DSP pour pouvoir développer des applications de traitement de signal.

Libellé de l'UE : Fonctions de l'électronique**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	L'U.E. présente les fonctions principales de l'électronique tels que l'amplificateur différentiel, les oscillateurs, les générateurs de fonctions, les convertisseurs Analogique-Numérique (AN) et Numérique-Analogique (NA) ainsi que la synthèse des filtres actifs.

Libellé de l'UE : Asservissements linéaires continus**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 3h00 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière : Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<ol style="list-style-type: none"><i>1. modéliser un système continu linéaire par des équations différentielles puis formuler une fonction de transfert et enfin la représenter par schéma blocs.</i><i>2. calculer et visualiser les réponses temporelles et fréquentielles du système d'ordre 1, 2 et d'ordre supérieur.</i><i>3. analyser ce système par rapport à certains critères, notamment la stabilité, la réponse transitoire, et l'erreur statique.</i><i>4. Enfin corriger certains systèmes suivant un cahier de charge en concevant des correcteurs à base d'amplificateurs opérationnels.</i>

Libellé de l'UE : Electronique de puissance**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Acquérir des connaissances générales sur les convertisseurs statiques et étudier les quatre types de convertisseurs statiques. Connaître le comportement des interrupteurs commandés ou non commandés, et quelques applications industrielles des convertisseurs statiques.

Libellé de l'UE : TP Microcontrôleurs et DSP**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	L'étudiant mettra en œuvre les connaissances théoriques acquises des microcontrôleurs, et il maîtrisera les techniques de programmation en assembleur et en langage C. L'étudiant aura l'occasion de programmer un processeur DSP pour implémenter quelques applications de traitement de signal.

Libellé de l'UE : TP Fonctions de l'électronique**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	L'objectif de cette U.E. est l'étude pratique de quelques fonctions principales de l'électronique tels que, les oscillateurs à réactions et à relaxation ainsi que l'analyse des filtres actifs.

Libellé de l'UE : **TP Asservissements linéaires continus et électronique de puissance**

Filière : **Electronique Industrielle**

Spécialité : **Industries Electroniques**

Semestre : **S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 1h30 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Simuler des systèmes asservis.</i>2. <i>Savoir utiliser des logiciels d'automatique CAO pour visualiser les réponses temporelles et fréquentielles pour enfin analyser les systèmes vis-à-vis de la stabilité et la précision.</i>3. <i>Faire la régulation de position et de vitesse d'un moteur à courant continu avec correction P, PI et PID.</i>4. <i>Travaux pratiques concernant les différents convertisseurs étudiés en cours</i>

Libellé de l'UE : Travaux d'avant-projet**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : 3h00 Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière : Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	Familiariser l'étudiant avec : <ul style="list-style-type: none">- les logiciels de conception et de simulation des circuits électroniques.- l'étude et la réalisation de maquettes électroniques- la présentation des exposés et la rédaction de rapports.

Libellé de l'UE : NTIC

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 00h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière : Crédits : 2 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Le potentiel et les capacités des NTIC modernes sont encore en croissance exponentielle alimenté par le progrès de l'électronique, les microsystemes, la mise en réseau, la capacité à maîtriser les systèmes de plus en plus complexes des robots, et les progrès dans le traitement de données et des interfaces homme-machine. La connaissance de ces développements offre à nos étudiants de grandes opportunités de développer les prochaines générations de plates-formes des TIC. De plus, Le développement des TIC de type visioconférence, téléphonie sur Internet, outil d'édition Web, messagerie instantanée, streaming, forum de discussion ou partage de documents- constitue une réelle opportunité pour la création d'une communauté de chercheurs compétents.

Libellé de l'UE : Gestion des Entreprises

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 0h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 1 Matière : Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	Enseigner à l'étudiant les principes de base de la création et les règles de gestion d'entreprises économiques.

Libellé de l'UE : Projet de fin d'études

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : Travail personnel : 18h00 Autres : 12h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 30 Matière : Crédits : 30 Coefficient : 15
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<i>Mémoire, soutenance devant un jury et une note.</i>
Description des matières	Le stage dans le cadre du projet de fin d'études de Licence est obligatoire au cours du 6ème semestre. Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière.

V.4 - Programme détaillé par matière

Intitulé de la matière : Mathématiques 1

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : M. BOUSSAHOUL Abdelkrim

Enseignant responsable de la matière : M. BOUSSAHOUL Abdelkrim

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre les outils mathématiques de base, particulièrement ceux qui seront nécessaires durant la formation en électronique.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre 1: Méthodes du raisonnement mathématique (01 semaine)

- 1-1 Raisonnement direct
- 1-2 Raisonnement par contraposition
- 1-3 Raisonnement par l'absurde
- 1-4 Raisonnement par contre exemple
- 1-5 Raisonnement par récurrence

Chapitre 2-Les ensembles, les relations et les applications (02 semaines)

- 2-1 Théorie des ensembles
- 2-2 Relation d'ordre, Relations d'équivalence
- 2-3 Application injective, surjective, bijective : définition d'une application, image directe, image réciproque, caractéristique d'une application.

Chapitre 3 : Les fonctions réelles à une variable réelle (05 semaines)

- 3-1 Limite, continuité d'une fonction
- 3-2 Dérivée et différentiabilité d'une fonction
- 3-3 Application aux fonctions élémentaires :
 - 3-3.1.1 Fonction puissance
 - 3-3.1.2 Fonction logarithmique
 - 3-3.1.3 Fonction exponentielle
 - 3-3.1.4 Fonction hyperbolique
 - 3-3.1.5 Fonction trigonométrique
 - 3-3.1.6 Fonction inverse

Chapitre 4 : Développement limité (01 semaines)

- 4-1 Formule de Taylor
- 4-2 Développement limité
- 4-3 Applications

Chapitre 5: Algèbre linéaire Matrices et déterminants (03 semaines)

- 5-1 Lois et composition interne
- 5-2 Espace vectoriel, base, dimension
- 5-3 Les matrices (Définition, opération)
- 5-4 Matrice associée et application linéaire
- 5-5 Application linéaire associée à une matrice
- 5-6 Changement de base, matrice de passage

Chapitre 6: Les intégrales (03 semaines)

- 6-1 Intégrale indéfinie, propriété

- 6-2 Intégration des fonctions rationnelles
- 6-3 Intégration des fonctions exponentielles et trigonométriques
- 6-4 L'intégrale des polynômes
- 6-5 Intégration définie

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

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

Intitulé de la matière : Physique 1

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. DAACHI Mohamed El Hossine*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. DAACHI Mohamed El Hossine*

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les concepts essentiels de la mécanique du point matériel. Il doit savoir les appliquer à des problèmes concrets dans le domaine des sciences physiques.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des bases en mathématiques : intégration, dérivation, vecteurs.

Contenu de la matière :

Chapitre I. Vecteurs et analyse dimensionnelle :

1. Grandeur scalaire- grandeur vectorielle.
2. Vecteur.
3. Opérations élémentaires sur les vecteurs.
4. Système de coordonnées cartésiennes.
5. Système de coordonnées cartésiennes.
6. Produit scalaire.
7. Produit vectoriel.

Chapitre II. Cinématique :

1. Introduction : système de référence, notion de points matériel et trajectoire.
2. Mouvement rectiligne.
3. Mouvement dans l'espace.

Chapitre III. Dynamique :

1. Concept de Force.
2. Principe d'inertie.
3. La quantité de mouvement.
4. Les lois de Newton.
5. Moment cinétique d'une particule.
6. Prédiction des mouvements des corps - loi de force.

Chapitre IV. Travail et énergie :

1. Travail d'une force
2. Energie Cinétique
3. Energie potentiel – Exemples d'énergie potentielle (pesanteur, gravitationnelle, élastique)
4. Forces conservatives et non conservatives - Théorème de l'énergie totale.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. Introduction à la mécanique, J.L. Caubarrere, H. Djellouah, J. Fourny, F.Z. Khelladi :
2. Mécanique Physique Tome 1, R. Resnick, D. Halliday
3. Physique générale Tome 1-Mécanique et Thermodynamique, M. Alonso, E.J. Finn :

4. Cours de physique de Berkeley Tome 1 – Mécanique, M.A. Ruderman, W.D. Knight, C. Kittel :
5. Mécanique-Cours et Exercices, M.S. Maalem : Mécanique-Cours et Exercices.
6. Physique 1 : Mécanique du point matériel, Lamria Benallègue, Mohamed Debiane, Azedinne Gourari, Ammar Mahamdia. Faculté de Physique USTHB. Alger.

Introduction à la mécanique classique, Cours ESAIP

Intitulé de la matière : Chimie

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. MESSAI Zitouni*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. MESSAI Zitouni*

Objectifs de l'enseignement :

Cette unité permettra aux étudiants d'apprendre de quoi est constituée la matière (molécule, atome, neutron, proton, électron...), sa relation avec l'énergie (énergie interne, enthalpie, travail...), ainsi que les transferts de chaleur.

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de base sur la constitution de la matière, et les mesures et calculs des grandeurs physico chimiques (température, travail, énergie interne.....)

Contenu de la matière :

Structure de la matière et thermodynamique

Chapitre1 : Notions fondamentales.

- 1- Etats et caractéristiques macroscopiques des états de la matière.
- 2- Aspect qualitatif de la matière.
- 3- Aspect quantitatif de la matière.
- 4- Lois des solutions diluées.

Chapitre 2 : Principaux constituants de la matière.

- 1- Expérience de Faraday.
- 2- Mise en évidence des constituants de la matière et donc de l'atome (électron, proton, neutron).
- 3- Modèle planétaire de Rutherford.
- 4- Présentation et caractéristique de l'atome.
- 5- Isotopie et abondance relative des différents isotopes.
- 6- Séparation des isotopes et détermination de masse atomique et de la masse moyenne d'un atome : spectrométrie de masse, spectrographe de Bainbridge.
- 7- Energie de liaison et cohésion des noyaux.

Chapitre 3 : Radioactivité - réactions nucléaires.

- 1- Radioactivité naturelle.
- 2- Radioactivité artificielle.
- 3- Cinétique de la désintégration radioactive.
- 4- Applications et dangers de la radioactivité.

Chapitre 4 : Structure électronique de l'atome.

- 1- Dualité onde-corpuscule.
- 2- Interaction entre la lumière de la matière.
- 3- Modèle atomique de Bohr : atome d'hydrogène.
- 4- L'atome d'hydrogène en mécanique ondulatoire.

Chapitre 5 : La classification périodique des éléments.

- 1- Classification périodique de de D. Mendeleïv
- 2- Tableau périodique.
- 3- Evolution et périodicité des propriétés physico-chimiques des éléments.

Chapitre 6 : Premier principe de la thermodynamique.

- 1- Le premier principe de la thermodynamique.
- 2- Application aux réactions chimiques.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

Intitulé de la matière : TP Physique 1

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : DAACHI Mohamed El Hossine

Enseignant responsable de la matière : DAACHI Mohamed El Hossine

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette UE de TP, l'étudiant apprendra les concepts essentiels de la mécanique du point matériel. Il saura les appliquer à des problèmes concrets dans le domaine des sciences physiques.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des bases en mathématiques : intégration, dérivation, vecteurs.

Contenu de la matière :

Liste des travaux pratiques :

TP 1 : Etude de la chute libre.

TP 2 : Vérification des lois de Newton.

TP 3 : Etude d'un ressort.

TP 4 : Etude d'un pendule simple.

TP 5 : Etude des collisions.

TP 6 : Moment d'inertie.

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : TP Chimie

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. MESSAI Zitouni

Enseignant responsable de la matière : Dr. MESSAI Zitouni

Objectifs de l'enseignement :

Cette unité permettra la mise en œuvre des notions acquises en cours de chimie générale.

Connaissances préalables recommandées

Les notions de base sur la constitution de la matière, et les mesures et calculs des grandeurs physico chimiques (température, travail, énergie interne.....)

Contenu de la matière :

Liste de travaux pratiques :

1. *Préparation des solutions.*
2. *Dosage acido-basique par des indicateurs.*
3. *Dosage d'oxydo-réduction.*
4. *Calorimétrie et capacité thermique d'un vase calorimétrique*
5. *Chaleur spécifique massique des solides*
6. *Détermination de l'enthalpie de dissolution des sels*

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : Informatique 1

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : **MEZAACHE Salah Eddine**

Enseignant responsable de la matière : MEZAACHE Salah Eddine

Objectifs de l'enseignement

- *Maîtrise de la représentation des données dans un ordinateur.*
- *Connaître l'architecture et le fonctionnement d'un ordinateur.*
- *Maîtriser les bases de l'algorithmique*

Connaissances préalables recommandées

Optionnellement des notions d'électronique numérique (combinatoire)

Contenu de la matière :

Informatique 1 :

- Architecture des Ordinateurs
 - Introduction aux ordinateurs.
 - Éléments de base d'un ordinateur.
 - Présentation générale d'un Ordinateur.
 - Représentation de l'information. Arithmétique en binaire
 - Représentation des nombres et des caractères
 - Arithmétique en binaire
 - Fonctionnement global d'un ordinateur
 - Exécution d'une instruction
 - Exécution des programmes
 - Notions sur la structure des programmes.
- Algorithmique
 - Notion de programme
 - Notions de base en algorithmique
 - Types de données et lien avec la machine
 - Notion de sous-programmes
 - Nommage des variables, assertions, documentation ...,
 - Structures algorithmiques fondamentales: .
 - Algorithmes fondamentaux de recherche d'un élément, parcours, tri, ...

Mode d'évaluation :

Continu : 40 %, Examen : 60 %

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

[1] Architecture des ordinateurs, notes de cours, Michel CRUCIANU, Université de Paris-Sud

[2] Architecture et technologie des ordinateurs, Paoló Zanella, Yves Ligier, Emmanuel Lazard, Dunod 2013

[3] Algorithmique - Techniques fondamentales de programmation, de Olivier ROLLET & Sébastien ROHAUT, eni Edition, 2015

Intitulé de la matière : Méthodologie de rédaction

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. TALBI Mohamed Lamine

Enseignant responsable de la matière : Dr. TALBI Mohamed Lamine

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif d'initier l'étudiant aux techniques de rédaction, Il lui permettra de développer ses capacités de communication et d'expression écrite professionnelles.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Techniques de prise de notes :

- Prise de note efficace et rapide à partir de situations de communication orales et écrites,
- Relire et organiser ses notes
- Abréviation de mots et mise de l'information en schéma ;

Chapitre 2 : Notions et généralités sur les techniques de la rédaction

- Mise en page : Style, caractères, marges, titres, ponctuation, pagination
- Normes d'écriture en sciences techniques
- Abréviations, sigles et acronymes
- Équations
- Figures et tableaux
- Nombres et unités de mesure

Chapitre 3 : Technique et procédures de la rédaction

- Principe de base de la rédaction
- La longueur des phrases
- La division en paragraphes
- L'emploi d'un style scientifique
- La lisibilité
- L'objectivité
- Le plagiat

Chapitre 4 : Rédaction d'un rapport de travaux pratiques

- Introduction
- Matériel et méthodes
- Résultats
- Discussion
- Conclusion
- Références

Mode d'évaluation :

100 % Continu

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

- Jean-Luc Lebrun, Guide pratique de rédaction scientifique, EDP Sciences, 2007
- Martha Davis, Scientific papers and presentations, Academic Press, 2005
- Michael Jay Katz, From research to manuscript, Springer, 2007

Intitulé de la matière : Les métiers en sciences de l'ingénieur

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. SELMANI Larbi

Enseignant responsable de la matière : Dr. SELMANI Larbi

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants de découvrir les métiers dans des domaines divers. Le spécialiste en électronique étant éventuellement appelé à collaborer ou à développer des solutions dans divers domaines, il doit donc avoir un minimum de connaissance sur ces spécialités afin de réussir.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Faire découvrir aux étudiants des métiers tels ceux dans les domaines de l'informatique, la chimie, la physique, la biologie, l'architecture et le bâtiment et même les multitudes de spécialités en électronique.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

Intitulé de la matière : Français & Communication

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE Dr. AIDEL Salih

Enseignant responsable de la matière : Dr. AIDEL Salih

Objectifs de l'enseignement :

Permettre à l'étudiant d'acquérir un outil linguistique puissant que représente ce moyen technique qui va lui faciliter de faire les recherches bibliographiques les plus pertinentes et qui sont disponibles surtout dans cette langue. De plus les aptitudes acquises à l'issue de ces enseignements permettront aussi d'obtenir des compétences pour évoluer dans un monde dans lequel la langue française est importante.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Le cours s'articulera sur la description des techniques de base dans une technologie moderne de communication électronique par exemple les nouveaux réseaux intégrés se concentre sur des recherches théoriques et expérimentales dans le domaine des réseaux de communications. La communication automatisée entre les dispositifs autonomes facilitera de nouvelles applications sans précédent qui permettra de créer une révolution dans notre vie quotidienne et dans l'efficacité et le fonctionnement de procédés industriels. Cependant, de nombreux défis doivent être résolus dans le domaine technique avant une véritable révolution des produits de communications interactifs à distance. Ce cours permettra d'acquérir en anglais les notions de base de cette technologie moderne.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

Intitulé de la matière : Mathématiques 2

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : *M. BOUSSAHOUL Abdelkrim*

Enseignant responsable de la matière : *M. BOUSSAHOUL Abdelkrim*

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre les outils mathématiques de base, particulièrement ceux qui seront nécessaires durant la formation en électronique.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les équations différentielles (02 semaines)

3-1 les équations différentielles ordinaires

3-2 les équations différentielles d'ordre 1

3-3 les équations différentielles d'ordre 2

3-4 les équations différentielles ordinaires du second ordre à coefficient constant

Chapitre 2 : Les fonctions à plusieurs variables (02 semaines)

2-1 Limite, continuité et dérivées partielles d'une fonction

2-2 Différentiabilité

2-3 Intégrales double, triple

Chapitre 3 : Séries et suites Numériques (04 semaines)

3-1 Suites numériques bornées et opérations

3-2 Convergences des suites

3-3 Séries numériques et convergence

3-4 Séries alternées

3-5 Fonction définie par une série

3-6 Series de Fourier

Chapitre 4 : Fonctions d'une variable complexe (04 semaines)

4-1 les Nombres complexes

4-2 fonction d'une variable complexe

4-3 Limite d'une fonction d'une variable complexe

4-4 Dérivabilité d'une fonction de variable complexe

4-5 Intégration des fonctions de variable complexe

4-6 Intégrales de Cauchy

4-7 Théorème de résidus

4-8 Application du calcul de résidus

Chapitre 5 : Analyse vectorielle (03 semaines)

5-1 Champs scalaire et vectoriel

5-2 Circulation et flux d'un champ vectoriel

5-3 Gradient et potentiel scalaire

5-4 Rotationnel, Divergence et Laplacien

Opérateurs en coordonnées cylindriques et sphériques

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

Intitulé de la matière : Physique 2

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. DAACHI Mohamed El Hossine*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. DAACHI Mohamed El Hossine*

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les notions de base d'électrostatique, électrocinétique et du magnétisme ainsi de savoir effectuer l'étude des circuits électriques. Ce qui lui permet de suivre une formation approfondie en électronique.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables en mathématiques notamment les intégrales, dérivées et calcul vectoriel.

Contenu de la matière :

Introduction :

- 1- Eléments de longueur, de surface, de volume dans des systèmes de coordonnées cartésiennes, cylindriques, sphériques.
- 2- Dérivées et intégrales multiples.

Chapitre I. Electrostatique :

1. Principaux phénomènes de l'électrostatique.
2. Le champ électrostatique
3. Lois fondamentales de l'électrostatique.
4. Conducteurs en équilibre.
5. Les condensateurs.

Chapitre II. Electrocinétique :

- 1- Courant et résistance électriques.
- 2- L'énergie électrique.
- 3- Application de la loi d'Ohm.
- 4- Générateurs et récepteurs.
- 5- Effets calorifiques du courant.
- 6- Les Circuits électriques.

Chapitre III. Travail et énergie :

- 1- Champ et Flux magnétiques.
- 2- Champs magnétiques des courants.
- 3- Aimantation.
- 4- Action des champs magnétiques sur les courants.
- 5- Les phénomènes d'induction.
- 6- Auto-induction, Induction mutuelle.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

Livres :

- 1- Electricité industrielle : les phénomènes et leurs lois. M.BELLIER, A. GALICHON , F. LUCAS
- 2- Electricité générale : Analyse et synthèse des circuits, Tahar Neffati
- 3- Cours de physique : Electromagnétisme Tome 1, Daniel Cordier
- 4- La physique en FAC : Electrostatique et électrocinétique, cours et exercices corrigés, ÉMILE AMZALLAG - JOSEPH CIPRIANI - JOCELYNE BEN AÏM - NORBERT PICCIOLI.
- 5- Physique - Volume 2 - Électricité et magnétisme, Harris Benson, Marc Séguin, Benoît Villeneuve, Bernard Marcheterre,Mathieu Lachance.

Polycopiés :

Cours d'électrostatique – Electrocinétique, *Jonathan Ferreira, Université Joseph Fourier.*

Intitulé de la matière : Electricité Générale

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : M. BEKKOUCHE Toufik

Enseignant responsable de la matière : M. BEKKOUCHE Toufik

Objectifs de l'enseignement

Enseigner aux étudiants les bases de l'électricité et des circuits électriques.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en mathématiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Notions de Base sur les circuits (03 semaines)

- 1-6 Grandeurs électriques
- 1-7 Formes d'ondes et signaux électriques
- 1-8 Relation tension – courant
- 1-9 Définitions et classifications
 - 1-9.1 Dipôle passif
 - 1-9.2 Dipôle actif
 - 1-9.3 Source de tension parfaite
 - 1-9.4 Source du courant parfaite
 - 1-9.5 Sources réelles
 - 1-9.6 Dipôle linéaire

Chapitre 2 : Les réseaux linéaires en régimes statique (03 semaines)

- 1-1 Définitions
- 1-2 Lois de kirchhoff
- 1-3 Association de dipôles
- 1-4 Principaux théorèmes
- 1-5 Méthodes d'analyses
- 1-6 Puissance et énergie

Chapitre 3 : Analyse harmonique (03 semaines)

- 1-1 Représentation d'un signal sinusoidale
- 1-2 Généralisation de la loi d'ohm, impédance et admittance complexe
- 1-3 Circuits RC, RI et RLC en régime sinusoidale
- 1-4 Résonance électrique
- 1-5 Puissance et énergie
- 1-6 Puissance et énergie

Chapitre 4 : Quadripôles électriques et fonctions de transfert (03 semaines)

- 1-1 Définitions
- 1-2 Représentation matricielle
- 1-3 Associations de quadripôles
- 1-4 Quadripôles en charge
- 1-5 Fonction de transfert

Chapitre 5 : Les réseaux linéaires en régime quelconque (03 semaines)

- 1-1 Résolution des équations différentielles
- 1-2 Utilisation de la transformation de laplace

1-3 Transformation inverse

1-4 Méthodes de calcul

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. P. Horowitz, Traité de l'électronique Analogique et Numérique, Tomes 1 et 2, Publitronic-Elektor, 1996.
2. M. Ouhruche, Circuits électrique, presses internationale Polytechnique, 2009.
3. Neffati, Electricité générale, Dunod, 2004.
4. D. Dixneuf, Principes des circuits électriques, Dunod, 2007.

Intitulé de la matière : TP Physique 2

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. DAACHI Mohamed El Hossine

Enseignant responsable de la matière : Dr. DAACHI Mohamed El Hossine

Objectifs de l'enseignement

A l'issue de cette UE, l'étudiant doit connaître les notions de base d'électrostatique, électrocinétique et du magnétisme ainsi de savoir effectuer l'étude des circuits électriques. Ce qui lui permet de suivre une formation approfondie en électronique.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des connaissances préalables en mathématiques notamment les intégrales, dérivées et calcul vectoriel.

Contenu de la matière :

Liste de travaux pratiques :

TP 1 : Les surfaces équipotentielles en électrostatique.

TP 2 : Association et Mesure de résistances.

TP 3 : Association et Mesure de capacités.

TP 4 : Les lois de Kirchhoff.

TP 5 : Générateur de Thévenin.

TP 6 : Phénomènes d'induction électromagnétique

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : TP Electricité Générale

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : : M. BEKKOUCHE Toufik

Enseignant responsable de la matière : : M. BEKKOUCHE Toufik

Objectifs de l'enseignement

Mise en pratique de la théorie vue en cours concernant les bases de l'électricité et des circuits électriques.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Liste de travaux pratiques :

TP1 : Etude des circuits RC et RL en régime non sinusoïdale

TP2 : Etude des circuits du premier ordre en régime sinusoïdale

TP3 : Etude des circuits du deuxième ordre en régime sinusoïdale

TP 4 : Analyse harmonique

TP 5 : Application des théorèmes généraux

TP 6 : Filtres passe bas, passe haut et passe bande

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : Informatique 2

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : MEZAACHE Salah Eddine

Enseignant responsable de la matière : MEZAACHE Salah Eddine

Objectifs de l'enseignement

- Procurer une connaissance moderne de la programmation afin qu'un étudiant puisse solutionner des problèmes reliés à sa discipline.
- *Maîtriser les notions de base de la programmation modulaire*
- *Maîtriser le lien entre l'algorithmique, la programmation, les outils de développement et le matériel informatique.*

Connaissances préalables recommandées

Informatique 1 : Architecture des ordinateurs et algorithmique

Contenu de la matière :

Informatique 1 :

- INTRODUCTION
 - Langage de programmation portable ...
 - efficacité et compréhensibilité :
 - portabilité et bibliothèques de fonctions
- NOTIONS DE BASE
 - Les composantes d'un programme en C
 - Les fonctions
 - La fonction main
 - Les variables
 - Les identificateurs
 - Les commentaires
- TYPES DE BASE, OPÉRATEURS ET EXPRESSIONS
 - Les types simples
 - La déclaration des variables simples
 - Les opérateurs
 - Les expressions et les instructions
 - Les priorités des opérateurs
 - Les conversions de type
- LIRE ET ÉCRIRE DES DONNÉES
 - Écriture formatée de données
 - Lecture formatée de données
- LA STRUCTURE ALTERNATIVE
- LA STRUCTURE REPETITIVE

- LES TABLEAUX
 - Déclaration et mémorisation
 - Initialisation et réservation automatique
 - Accès aux composantes
 - Affichage et affectation
- LES CHAÎNES DE CARACTÈRES
 - Déclaration et mémorisation
 - Les chaînes de caractères constantes
 - Initialisation de chaînes de caractères
 - Accès aux éléments d'une chaîne
- LES POINTEURS
 - Les pointeurs
 - Les opérateurs de base
 - Les opérations élémentaires sur pointeurs
 - Pointeurs et tableaux
- LES FONCTIONS
 - Modularisation de programmes
 - La modularité et ses avantages
 - Exemples de modularisation en C
 - La notion de blocs et la portée des identificateurs
 - Variables locales
 - Variables globales
 - Déclaration et définition de fonctions
 - Définition d'une fonction
 - Déclaration d'une fonction
 - Discussion d'un exemple
 - Renvoi de résultat
 - Paramètres d'une fonction
 - Généralités
 - Passage des paramètres par valeur
 - Passage de l'adresse d'une variable
 - Passage de l'adresse d'un tableau à une dimension
 - Passage de l'adresse d'un tableau à deux dimensions

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

[1] C en action « Solutions et exemples pour les programmeurs en C », Yves Mettier, ENI, 2009

[2] Méthodologie de la programmation en C « Norme C 99 - API POSIX », Achille Braquelaire, Dunod 2005

[3] Le langage C - 2e éd - Norme ANSI, Brian W. Kernighan et de Dennis M. Ritchie, Dunod, 2014

Intitulé de la matière : Méthodologie de présentation

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. TALBI Mohamed Lamine

Enseignant responsable de la matière : Dr. TALBI Mohamed Lamine

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant d'acquérir les techniques de base de la communication orale pour améliorer son éloquence et développer sa confiance en soi. Les apprentissages visent surtout à préparer l'étudiant pour présenter son projet de fin d'études.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Les techniques de base pour concevoir une présentation

- Concevoir le plan de la présentation
- Concevoir l'introduction de la présentation
- Concevoir la conclusion de la présentation
- Présenter et expliquer des faits à partir de données chiffrées
- Expliquer une évolution ou une tendance
- Expliquer une situation compliquée par un schéma
- Argumenter les idées dans le cadre professionnel

Chapitre 2 : Les techniques à mettre en œuvre pour la prise de parole

- Le non verbal
- Le débit et l'intonation
- Les liaisons

Chapitre 3 : Les outils pour progresser dans la prise de parole

- La répartie
- Répondre aux questions
- Le trac

Chapitre 4 : Utilisation des logiciels de présentation.

Mode d'évaluation :

Continu **100%**

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

- Benjamin Grange, Réussir une présentation, Eyrolles, 2009
- Colette Bizouard, Vivre la communication, l'essentiel, 2008
- René Charles et Christine Williame, La communication orale, Nathan, 2009

Intitulé de la matière : Electrotechnique

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. SARRA Mustapha*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. SARRA Mustapha*

Objectifs de l'enseignement

Connaître les principes de base de l'électrotechnique. Comprendre le principe de fonctionnement des transformateurs et des machines électriques

Connaissances préalables recommandées

Notions d'électricité générale

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappels mathématiques sur les nombres complexes (01 semaine)

1-10 Généralités (Forme cartésienne, conjugués, Module)

1-11 Opérations arithmétiques sur les nombres complexes

1-12 Représentation des nombres complexes (Géométrie, trigonométrie, exponentielle)

1-13 Formule de Moivre

1-14 Application trigonométrique des formules d'Euler

1-15 Application à l'électricité des nombres complexes

Chapitre 2 : Rappels sur les lois fondamentales de l'électricité (02 semaines)

1-7 Régime continu : dipôle électrique, association de dipôles R.C.L

1-8 Régime harmonique : représentation des grandeurs sinusoïdales, valeurs moyennes et valeurs efficace, représentation de Fresnel, notation complexe, impédances, puissance en régime sinusoïdale (instantanée, active, réactive, apparente), Théorème de Boucherot.

1-9 Régime transitoire : circuit RL, circuit RC, circuit RLC, charge et décharge d'un condensateur.

Chapitre 3 : Circuits et puissance électrique (03 semaines)

1-7 Circuits monophasés et puissances électrique

1-8 Systèmes triphasés : Equilibré et déséquilibré

1-9 Puissance électrique d'un système triphasés

Chapitre 4 : Circuits magnétiques (03 semaines)

1-6 Circuits magnétiques en régime alternatif sinusoïdal

1-7 Inductances propre et mutuelle

1-8 Analogie électrique magnétique

Chapitre 5 : Transformateurs (03 semaines)

1-5 Transformateur monophasé idéal

1-6 Transformateur monophasé réel

1-7 Autres transformateurs (isolement, à impulsion, autotransformateur)

1-8 Transformateurs triphasés

Chapitre 6 : Introduction aux machines électriques (03 semaines)

6-1 Généralités sur les machines électriques.

6-2 Principe de fonctionnement du générateur et moteur

6-3 Bilan de puissance

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60%

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

1. J.P Perez, Electromagnétisme fondements et Application, 3^{ème} Edition, 1997.
2. A. Fouillé, Electrotechnique à l'Usage des Ingénieurs, 10^{ème} Edition, 1980.
3. C. François, Génie électrique, Ellipses, 2004.
4. L. Lasne, Electrotechnique, Dunod, 2008.
5. J. Edminister, Théorie et application des circuits électriques, McGraw Hill, 1972.
6. D. Hong, Circuits et mesures électriques, Dunod, 2009.
7. M. Kostenko, Machines Electriques, Tome 1, Tome 2, Edition MIR, Moscou, 1979.
8. M. Jufer, Electromécanique, Presses polytechniques et universitaires romandes- Lausanne, 2004.
9. A. Fitzgerald, Electric Machinery, McGraw Hill Higher Education, 2003.
10. J. Lesenne, Introduction à l'électrotechnique approfondie. Technique et documentation, 1981.
11. P. Maye, Moteurs électriques industriels, Dunod, 2005
12. S. Nassar, Circuits électriques, Maxi Schaum.

Intitulé de la matière : Anglais & Communication

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. AIDEL Salih

Enseignant responsable de la matière : Dr. AIDEL Salih

Objectifs de l'enseignement

Connaissances préalables recommandées

Objectifs de l'enseignement

Permettre à l'étudiant d'acquérir un outil linguistique puissant qu'est l'anglais technique qui va lui faciliter de faire les recherches bibliographiques les plus pertinentes et qui sont disponibles surtout dans cette langue. De plus les aptitudes acquises à l'issue de ces enseignements permettront aussi d'obtenir des compétences pour évoluer dans un monde dans lequel la langue Anglaise est dominante.

Contenu de la matière :

Le cours s'articulera sur la description des techniques de base dans la description d'une technologie moderne de communication par exemple les nouvelles technologies mobiles se concentre sur des recherches théoriques et expérimentales dans le domaine des communications. La communication automatisée entre les dispositifs autonomes facilitera de nouvelles applications sans précédent qui permettra de créer une révolution dans notre vie quotidienne et dans l'efficacité et le fonctionnement de procédés industriels. Cependant, de nombreux défis doivent être résolus dans le domaine technique avant une véritable révolution des produits M2M interactifs à distance. Ce cours permettra d'acquérir en anglais les notions de base de cette technologie moderne.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

Intitulé de la matière : Probabilités et Statistiques

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. ATTIA Salim

Enseignant responsable de la matière : Dr. ATTIA Salim

Objectifs de l'enseignement

Cette unité permet aux étudiants de voir les notions essentielles de la probabilité et de la statistique, à savoir : les séries statistiques à une et à deux variable, les probabilités sur un univers fini et les variables aléatoires.

Connaissances préalables recommandées

Bases Mathématiques 1 et Mathématiques 2

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : définitions de base (01 semaine)

1-16 Notions de population, d'échantillon, variables, modalités

1-17 Différents types de variables statistiques : qualitatives, quantitatives, discrètes, continues

Chapitre 2 : Séries statistiques à une variable (03 semaines)

1-10 Effectif, Fréquence, Pourcentage.

1-11 Effectif cumulé, Fréquence cumulée.

1-12 Représentations graphiques : diagramme à bande, diagramme circulaire, diagramme en bâton, Polygone des effectifs (et des fréquences), Histogramme, Courbes cumutatives.

1-13 Caractéristiques de position.

1-14 Caractéristiques de dispersion : étendue, variance et écart-type, coefficient de variation.

1-15 Caractéristiques de forme.

Chapitre 3 : Séries statistiques à deux variables (03 semaines)

1-10 Tableaux de données (tableau de contingence). Nuage de points

1-11 Distributions marginales et conditionnelles. Covariance.

1-12 Coefficient de corrélation linéaire. Droite de régression et droite de Mayer.

1-13 Courbes de régression, couloir de régression et rapport de corrélation.

1-14 Ajustement fonctionnel.

Chapitre 4 : Analyse combinatoire (01 semaines)

1-9 Arrangements.

1-10 Combinaisons

1-11 Permutations

Chapitre 5 : Introduction aux probabilités (02 semaines)

1-9 Algèbre des événements

1-10 Définitions

1-11 AEspaces probabilisés

1-12 Théorèmes généraux de probabilités

Chapitre 6 : Conditionnement et indépendance (01 semaine)

6-4 Conditionnement,

6-5 Indépendance,

6-6 Formule de Bayes.

Chapitre 7 : Variables aléatoires (01 semaines)

7-1 Définitions et propriétés,

7-2 Fonction de répartition,

7-3 Espérance mathématique,

7-4 Covariance et moments.

Chapitre 8 : Lois de probabilité discrètes usuelles

(01 semaines)

Bernoulli, binomminale, Poisson,...

Chapitre 9 : Lois de probabilité continues usuelles

(02 semaine)

Uniforme, Normale, Exponentielle,....

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60%

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

Intitulé de la matière : Ondes et vibrations

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Pr. BOUTTOUT Farid

Enseignant responsable de la matière : Pr. BOUTTOUT Farid

Objectifs de l'enseignement

Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances en plusieurs domaines de l'ingénierie ; statistiques, dynamique, équations différentielles et l'algèbre linéaire. L'étudiant sera capable de synthétiser ces connaissances pour formuler la solution d'un problème de vibrations mécaniques.

Connaissances préalables

En physique

- Le principe fondamental de la dynamique
- Les théorèmes généraux (de l'énergie cinétique, du moment cinétique).
- Les définitions des énergies cinétique, potentielle, énergie totale mécanique ou électrique.

En mathématiques :

- il faut savoir résoudre les équations différentielles (du second ordre, linéaires, à coefficients constants, sans et avec second membre)
- il faut connaître la représentation complexe d'une grandeur sinusoïdale fonction du temps.
- Développement en série de Fourier / transformée de Fourier

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Analyse des systèmes mécaniques

2 semaines

- 1.1 Degrés de liberté et coordonnées généralisées
- 1.2 Composantes d'un système mécanique
- 1.3 Analyse de systèmes équivalents
- 1.4 Systèmes à torsion
- 1.5 Position de l'équilibre statique

Chapitre 2 : Oscillations libres des systèmes à un degré de liberté

2 semaines

- 2.1 Dérivation des équations différentielles
- 2.2 Forme standard des équations différentielles
- 2.3 Réponse libre
- 2.4 Réponse amortie
- 2.5 Réponse libre des systèmes sujets de l'amortissement de Coulomb

Chapitre 3 : Excitation harmonique des systèmes à un degré de liberté

2 semaines

- 3.1 Dérivation des équations différentielles
- 3.2 Excitation harmonique
- 3.3 Réponse du système non amorti
- 3.4 Réponse du système amorti
- 3.5 Excitations à fréquence carré
- 3.6 Excitation à support harmonique

- 3.7 Excitations multifréquences
- 3.8 Excitations périodiques générales : Séries de Fourier
- 3.9 Amortissement de Coulomb
- 3.10 Amortissement hysteretique

Chapitre 4 : Réponse forcée générale des systèmes à un degré de liberté 2 semaines

- 4.1 Equation différentielle générale
- 4.2 Intégrale de convolution
- 4.3 Solutions en la transformée de Laplace
- 4.4 Fonction impulsion unité et fonction échelon unité
- 4.5 Méthodes numériques
- 4.6 Spectre de la réponse

Chapitre 5 : Oscillations libres des systèmes à plusieurs degrés de liberté 2 semaines

- 5.1 Equations de Lagrange
- 5.2 Formulation matricielle des équations différentielles pour les systèmes linéaires
- 5.3 Influence des coefficients de rigidité
- 5.4 Matrice de flexibilité
- 5.5 Solution en mode normal
- 5.6 Orthogonalité de forme de mode
- 5.7 Itération matricielle
- 5.8 Systèmes amortis

Chapitre 6 : Oscillations forcées des systèmes à plusieurs degrés de liberté 2 semaines

- 6.1 Système général
- 6.2 Excitation harmonique
- 6.3 Solutions en la transformée de Laplace
- 6.4 Analyse modale pour les systèmes avec amortissement proportionnel
- 6.5 Analyse modale pour les systèmes avec amortissement général

Chapitre 7 : Oscillations des systèmes continus 2 semaines

- 7.1 Equation d'onde
- 7.2 Solution d'onde
- 7.3 Solution en mode normal
- 7.4 Equation du faisceau
- 7.5 Superposition modale
- 7.6 Quotient de Rayleigh
- 7.7 Méthode de Rayleigh-Ritz

Chapitre 8 : Systèmes non linéaires 1 semaine

- 8.1 Différences à partir des systèmes linéaires
- 8.2 Analyse qualitative
- 8.3 Equation de Duffing
- 8.4 Oscillations auto-excitées

Mode d'évaluation :

40% Continu, 60% Examen

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

Ondes et Vibrations, Manuel de Cours, Pr. DJELOUAH Hakim, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène Faculté de Physique

Intitulé de la matière : Electronique fondamentale 1

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Melle HAMADACHE Fouzia

Enseignant responsable de la matière : Melle HAMADACHE Fouzia

Objectifs de l'enseignement

Etudier la physique des semi-conducteurs ainsi que les composants élémentaires en électronique : la diode et le transistor, leur description, caractéristiques et montages de base.

Connaissances préalables recommandées

Electricité générale

Contenu de la matière :

CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LES SEMI-CONDUCTEURS

- I. Semi-conducteurs purs.
 - I.1 Définition.
 - I.2 Action de la température.
 - I.3 Etude des porteurs de charge mobile.
 - I.4 Phénomène de recombinaison.
 - I.5 Mobilité des électrons libres et des trous.
 - I.6 Résistivité d'un semi-conducteur pur.
- II Semi-conducteurs dopés.
 - II.1 Semi-conducteurs dopés N.
 - II.2 Les semi-conducteurs dopés P.
 - II.3 Résistivité d'un semi-conducteur dopé.

CHAPITRE 2 : LA JONCTION PN.

- I. Jonction PN en circuit ouvert.
 - I.1 Diffusion des porteurs majoritaires.
 - I.2 Zone de transition et champ électrostatique.
 - I.3 Courant de diffusion dû aux majoritaires.
 - I.4 Courant de saturation du aux minoritaires.
 - I.5 Jonction PN à l'équilibre.
- II. Action d'un générateur extérieur.
 - II.1 Polarisation en sens direct.
 - II.2 polarisation en sens inverse.
 - II.3 Conclusion.
- III. Caractéristiques d'une diode à jonction.
 - III.1 Sens direct
 - III.2 Sens inverse
 - III.3 Equation de la caractéristique I(V) d'une diode à jonction
- IV. Applications des diodes à jonction.
 - IV.1 La diode en régime de redressement.
 - IV.2 La diode Zener.

CHAPITRE 3 : LE TRANSISTOR BIPOLAIRE

- I. Constitution du transistor bipolaire

- II. Principe de fonctionnement.
 - II.1 Diffusion des électrons à travers la base.
 - II.2 Courants d'émetteur, de collecteur et de base.
 - II.3 L'effet transistor.
- III. Caractéristique statique d'un transistor bipolaire.
 - III.1 Capacité statique d'entrée.
 - III.2 Capacité statique de sortie.
 - III.3 Réseau de caractéristiques.
- IV. Fonctionnement d'un montage à transistor bipolaire.
 - IV.1 Droite de commande statique.
 - IV.2 Droite de charge statique.
 - IV.3 Puissance électrique consommée par le transistor.
- V. Transistor bipolaire en régime de commutation.
 - V.1 Transistor bloqué, transistor saturé.
 - V.2 Régime par tout ou rien.
 - V.3 Application du régime de commutation.
- VI. Modèle équivalent du transistor bipolaire.
 - VI.1 Introduction.
 - VI.2 Equation de fonctionnement d'un transistor bipolaire.
 - VI.2.1 Transistor en régime statique.
 - VI.2.2 Transistor en régime dynamique.
 - VI.3 Modèle équivalent
- VII Amplification à transistor bipolaire.
 - VII.1 Introduction.
 - VII.2 Montage en émetteur commun.
 - VII.3 Montage en collecteur commun
 - VIII.4. Montage en base commune
- VIII. Influence des capacités sur la réponse en fréquence d'un amplificateur.
 - VIII.1 Gain d'un amplificateur
 - VIII.2 Courbe de réponse en fréquence
- IX. Association d'étages amplificateurs
 - IX.1 Performances de la chaîne d'amplification
 - XI.2 Amplification à deux étages

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. A. Malvino, Principes d'Electronique, 6ème Edition, 2002.
2. T. Floyd, Electronique Composants et Systèmes d'Application, 5ème Edition, Dunod, 2000.
3. F. Milsant, Cours d'électronique (et problèmes), Tome 1 à 5, Eyrolles.
4. M. Kaufman, Electronique : les composants, Tome 1, McGraw Hill, 1982..
5. P. Horowitz, Traité de l'électronique Analogique et Numérique, Tomes 1 et 2, Publitrionic-Elektor, 1996.
6. M. Ouhrouche, Circuits électrique, presses internationale Polytechnique, 2009.
7. Neffati, Electricité générale, Dunod, 2004.
8. D. Dixneuf, Principes des circuits électriques, Dunod, 2007.
9. Y. Hamada Circuits électroniques, OPU, 1993.
10. I. Jelinski, Toute l'Electronique en exercices, Vuibert, 2000.

Intitulé de la matière : Electronique Numérique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : *Melle DIFFELLAH Nacira*

Enseignant responsable de la matière : *Melle DIFFELLAH Nacira*

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants les notions élémentaires de la conception de circuits numériques combinatoires et séquentiels.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Introduction

Représentation analogique et numérique des signaux

Chapitre 1. Les systèmes de numération

1. Base d'un système de numération
 - 1.1 Forme polynomiale
 - 1.2 Conversions entre bases
2. Opération arithmétiques en binaire
 - 2.1 Addition
 - 2.2 Soustraction
 - 2.3 Multiplication
 - 2.4 Division
3. La complémentation
 - 3.1 Le complément à 1
 - 3.2 Le complément à 2
4. Représentation des nombres signés
 - 4.1 Représentation SVM
 - 4.2 Représentation en complément à 2
5. Les représentations normalisées des nombres réels
 - 5.1 Représentation en virgule fixe
 - 5.2 Représentation en virgule flottante
6. Les autres codes numériques

Chapitre 2. Logique combinatoire et algèbre de Boole

- 1- Introduction
2. Les opérateurs logiques de base
3. application à un réseau électrique
4. Lois fondamentales de l'algèbre de Boole
5. Evaluation d'une fonction logique
6. Les autres portes logiques
7. Caractéristiques et paramètres de portes logiques

Chapitre 3. Représentation, simplification et implantation des fonctions logiques

- 1- Ecritures canoniques d'une fonction logique
2. Simplification des fonctions par la méthode de la table de Karnaugh
3. Simplification par la méthode de Quine MC Cluskey

Chapitre 4. Synthèse des systèmes combinatoires

- 1- Introduction
- 2 - Le décodeur
- 3- L'encodeur
4. Le multiplexeur
5. Le démultiplexeur
6. Le comparateur
7. Les additionneurs
8. Les soustracteurs

Chapitre 5. Logique séquentielle

- 1- Introduction
- 2- Les bascules
- 3- Caractéristiques et paramètres des bascules
4. Les registres à décalage
5. Les compteurs
 - 5.1 Les compteurs asynchrones
 - 5.2 Les compteurs synchrones

Chapitre 6. Synthèse des systèmes séquentiels synchrones

Chapitre 7. Synthèse des systèmes séquentiels asynchrones

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. Letocha ; Introduction aux circuits logiques ; Mc-Graw Hill.
2. J.M. Bernard, J. Hugon ; De la logique câblée aux microprocesseurs, Tomes 1 à 4 ; Eyrolles.
3. R. Delsol ; Electronique numérique, Tomes 1 et 2 ; Edition Berti.
4. P. Cabanis ; Electronique digitale ; Edition Dunod.
5. M. Gindre ; Logique séquentielle ; Edition Ediscience.
6. J. P. Vabre et J. C. Lafont ; Cours et problèmes d'électronique numérique ; Ellipses, 1998.
7. R. Katz ; Contemporary Logic Design ; 2nd ed. ; Prentice Hall, 2005.
8. M. Aumiaux ; L'emploi des microprocesseurs ; Masson, Paris, 1982.
9. M. Aumiaux ; Les systèmes à microprocesseurs ; Masson, Paris, 1982.
10. R.L. Tokheim ; Les microprocesseurs, Tomes 1 et 2 ; série Schaum, McGraw Hill.
11. J.C. Buisson ; Concevoir son microprocesseur, structure des systèmes logiques ; Ellipses, 2006.
12. A. Tanenbaum ; Architecture de l'ordinateur ; Dunod.
13. P. Zanella, Y. Ligier, E. Lazard ; Architecture et technologie des ordinateurs ; Dunod.
14. J.M. Trio ; Microprocesseurs 8086-8088 : Architecture et programmation, Coprocesseur de calcul 8087, Eyrolles.
15. H. Lilen ; Cours fondamental des microprocesseurs ; Dunod, 1993.
16. J.C. Buisson ; Concevoir son microprocesseur : Structure des systèmes logiques ; Ellipses, 2006.

Intitulé de la matière : Capteurs et actionneurs

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. SARRA Mustapha

Enseignant responsable de la matière : Dr. SARRA Mustapha

Objectifs de l'enseignement :

Enseigner aux étudiants

- Les principes de conversion de phénomènes physiques en signaux électriques.
- Etablir et exploiter les caractéristiques des capteurs
- Effectuer les mesures
- Etude de différents types d'actionneurs

Connaissances préalables recommandées

Circuits électriques, mesures électriques

Contenu de la matière :

Chapitre I : Principes généraux

- 1 Définitions et caractéristiques générales
- 2 Capteurs actifs
- 3 Capteurs passifs
- 4 Corps d'épreuve.
- 5 Capteurs composites et grandeurs d'influence
- 6 La chaîne de mesure
- 7 Capteurs intégrés
- 8 Capteurs Intelligents

Chapitre II : Capteurs de proximités

- 1 Introduction
- 2 Détecteurs de position mécaniques
- 3 Détecteurs de proximité inductifs
- 4 Détecteurs de proximité capacitifs
- 5 Détecteur de proximité photo-électrique

Chapitre III : Capteurs de température

- 1 Généralités
- 2 Les échelles de température
- 3 Principales caractéristiques d'un capteur de température.
- 4 Différents types de thermomètres à dilatation
- 5 Thermomètres électriques
- 6 Thermomètres à résistance et à thermistance
- 7 Montages de mesure
- 8 Thermocouples

Chapitre IV : Capteurs de pression

- 1 Introduction
- 2 Principe de Pascal
- 3 Manomètre à section uniforme
- 4 Manomètres à réservoir
- 5 Tube de Bourdon
- 6 Capsule anéroïde
- 7 Manomètre à membrane

Chapitre V : Actionneurs

- 1 Définitions
- 2 Différents type d'actionneurs
- 3 Différents types de vérins
 1. Le vérin pneumatique
 2. Caractéristiques d'un vérin

Travaux Pratiques :

Listes des travaux pratiques :

- TP Capteurs de proximité inductif ;
- TP Capteurs de proximité capacitif ;
- TP Capteurs de proximité photoélectrique ;
- TP Capteurs de proximité ultra-sonique ;
- TP Capteur de température passif ;
- TP Capteur de température actif.

Mode d'évaluation :

40% Continu, **60%** Examen

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

1. Georges Asch et collaborateurs : Les capteurs en instrumentation industrielle. " Ed. Dunod.
2. Michel GROUT : "Instrumentation industrielle - Spécification et installation des capteurs et des vannes de régulation" Ed. Dunod (2002)
3. Georges Asch et al : " Acquisition de données : Du capteur à l'ordinateur " Ed. Dunod.
4. J. G. Webster, Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, Taylor & Francis Ltd
5. J. G. Webster et al: " The measurement, instrumentation and sensors ".
6. Fraden J., Handbook of modern sensors: physics, designs and applications, Springer.
7. G. Lacroix, Les actionneurs électriques pour la robotique et les asservissements, Lavoisier.

Intitulé de la matière : Informatique 3

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : M. MEZAACHE Salah Eddine

Enseignant responsable de la matière : M. MEZAACHE Salah Eddine

Objectifs de l'enseignement

- *L'objectif général de ce cours est de donner les concepts de base de la programmation orientée objets.*
- *Introduire un langage moderne (Python,...) très apprécié dans l'industrie et dans le domaine scientifique.*

Connaissances préalables recommandées

- *Algorithmique*
- *Notions de programmation impérative (C, ...).*

Contenu de la matière :

Informatique 3 :

- Introduction à la programmation orientée objet.
- Les notions d'objet et d'héritage,...
- Choix de langage (Java, Python, C++)
- Éléments de syntaxe. Classes, héritage ,....
- Environnement de développement
- Classes de base, Collections.
- La notion d'exception.
- Interfaces utilisateurs graphique
- Programmation concurrentielle
- Programmation Réseau.

Mode d'évaluation :

Continu 70 % ; Examen 30 %

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

- [1] La programmation orientée objet, Hugues Bersini, Eyrolles, 2013
- [2] Java, How to program, Paul DEITEL & Harvey DEITEL, Prentice Hall, 2012
- [3] Initiation à la programmation avec Python et C++, Yves Baily, Pearson, 2013

Intitulé de la matière : TP Electronique fondamentale 1

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Mlle HAMADACHE Fouzia

Enseignant responsable de la matière : Mlle HAMADACHE Fouzia

Objectifs de l'enseignement

Fonctions et montages électroniques à bases de diodes et de transistors

Connaissances préalables recommandées

Electricité générale

Contenu de la matière :

- **TP 01** : Caractéristiques d'une diode
- **TP 02** : Redressement, filtrage
- **TP 03** : Diode Zener.
- **TP 04** : Caractéristique statique d'un transistor monté en émetteur commun
- **TP 05** : Amplificateur à transistor monté en émetteur commun

Intitulé de la matière : TP Electronique Numérique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Melle DIFFELLAH Nacira

Enseignant responsable de la matière : Melle DIFFELLAH Nacira

Objectifs de l'enseignement :

Mise en œuvre par les travaux pratiques des notions élémentaires de la conception de circuits numériques combinatoires et séquentiels.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Listes des travaux pratiques :

- TP0 : Les familles des composants logiques ; Familiarisation avec les kits de TP
- TP1 : Notions d'états logiques ; portes logiques
- TP2 : Réalisation et tests de fonctions logiques combinatoires
- TP3 : Les fonctions de transcodage (Codeurs, Décodeurs, Convertisseurs)
- TP4 : Les multiplexeurs - démultiplexeurs (Multiplexeurs MUX, Démultiplexeurs DEMUX)
- TP5 : Les comparateurs
- TP6 : Les bascules
- TP7 : Les registres à décalage
- TP8 : Les compteurs
- TP9 : Les systèmes asynchrones

Mode d'évaluation :

Continu **100%**

Intitulé de la matière : Sécurité électrique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : M. DJELLAL Djamel

Enseignant responsable de la matière : M. DJELLAL Djamel

Objectifs de l'enseignement :

La matière a pour objectif d'informer le futur licencié sur la nature des accidents électriques, les méthodes de secours des accidentés électriques et de lui donner les connaissances suffisantes pour lui permettre de dimensionner au mieux les dispositifs de protection du matériel et du personnel intervenant dans l'industrie et autres domaines d'utilisation de ces équipements.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Risques électriques

Chapitre 2 : Nature des accidents électriques et dangers du courant électrique

Chapitre 3 : Mesures de protection

Chapitre 4 : Mesures de sécurité contre les effets indirects du courant électrique

Chapitre 5 : Mesures de secours et soins

Mode d'évaluation :

Examen 100 %

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

- 1- V. Semenko, Prescriptions Générale de Sécurité Technique dans une Entreprise, Université de Annaba, 1979.
- 2- A.Novikov, Cahier de Cours de Protection de Travail, Université de Annaba, 1983
- 3- Edgar Gillon, Cours d'Electrotechnique, Dunod, Paris 1966
- 4- Encyclopédie des Sciences industrielles, Quillet, Paris, 1983.
- 5- L.G. Hewitson, Guide de la protection des équipements électriques, Dunod, 2007.

Intitulé de la matière : Anglais technique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. AIDEL Salih

Enseignant responsable de la matière : Dr. AIDEL Salih

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants l'anglais technique, car indispensable pour la lecture de la documentation et brochures techniques.

Connaissances préalables recommandées

Anglais littéraire

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Acquisition de vocabulaire, grammaire, etc...de la langue anglaise	3 semaine
Chapitre 2 : Analyse de la communication verbale et non verbale	1 semaines
Chapitre 3 : Présentation formelle	3 semaines
Chapitre 4 : Terminologie dédiée aux systèmes de communications (radio/TV, radar, satellites)	2 semaine
Chapitre 5 : Terminologie des circuits microondes	1 semaine
Chapitre 6 : Terminologie dédiée au traitement du signal et de l'information en télécommunications	2 semaines
Chapitre 7 : Ecrire un rapport technique	2 semaines
Chapitre 8 : Apprendre à rédiger un curriculum vitae et une lettre de motivation	2 semaines

Intitulé de la matière : Electronique fondamentale 2

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. FARES Fahima

Enseignant responsable de la matière : Dr. FARES Fahima

Objectifs de l'enseignement

Les étudiants sont amenés à appréhender les caractéristiques des transistors à effet de champs et les amplificateurs différentiels et opérationnels, les propriétés de la contre réaction, les oscillateurs sinusoïdaux.

Connaissances préalables recommandées

Electronique fondamentale et électricité générale.

Contenu de la matière :

Le transistor à effet de champ (TEC)

1. Constitution.
2. Polarisation du transistor.
3. Réseau de caractéristiques.
 - 3.1 Réseau de sortie.
 - 3.2 Réseau de transfert
4. Point de fonctionnement.
 - 4.1 Droite d'attaque.
 - 4.2 Droite de charge.
5. Modèle équivalent du transistor à effet de champ.
 - 5.1 Circuit d'entrée.
 - 5.2 Circuit de sortie.
6. Différents types de montages.
 - 6.1 Montage à source commune.
 - 6.2 Montage à drain commun.
 - 6.3 Montage à grille commune.

Quadripôle amplificateur

1. Définition d'un amplificateur
2. Rôle d'un amplificateur
3. Les types d'amplifications
4. Gains d'un amplificateur
5. Courbe de réponse d'un amplificateur
6. Classification des amplificateurs selon leurs fréquences de fonctionnement

Amplificateur différentiel (AD)

1. Rôle
2. Description d'un Amplificateur différentiel
3. Structures des Amplificateur différentiel
4. Régime de polarisations (statique)
5. Régime dynamique
6. Les différents modes d'un AD (Mode différentiel, Mode commun, Mode quelconque)
7. Tension de sortie
8. Modèle du montage en régime de petits signaux

9. Rapport (ou taux) de réjection en mode commun

Amplificateur opérationnel

1. Description d'un amplificateur opérationnel
2. AO idéal
3. Circuits de base
4. Amplificateur inverseur
5. Amplificateur sommateur
6. Amplificateur non-inverseur
7. Amplificateur suiveur
8. Circuits de base dépendants de la fréquence
9. Intégrateur
10. Dérivateur
11. Filtre passe-bas
12. Filtre passe-haut
13. Filtre passe-bande

Oscillateurs sinusoïdaux

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. A. Malvino, Principes d'Electronique, 6ème Edition, 2002.
2. T. Floyd, Electronique Composants et Systèmes d'Application, 5ème Edition, Dunod, 2000.
3. F. Milsant, Cours d'électronique (et problèmes), Tome 1 à 5, Eyrolles.
4. M. Kaufman, Electronique : les composants, Tome 1, McGraw Hill, 1982..
5. P. Horowitz, Traité de l'électronique Analogique et Numérique, Tomes 1 et 2, Publitrionic-Elektor, 1996.
6. M. Ouhrouche, Circuits électrique, presses internationale Polytechnique, 2009.
7. Neffati, Electricité générale, Dunod, 2004.
8. D. Dixneuf, Principes des circuits électriques, Dunod, 2007.
9. Y. Hamada Circuits électroniques, OPU, 1993.
10. I. Jelinski, Toute l'Electronique en exercices, Vuibert, 2000.

Intitulé de la matière : Systèmes à microprocesseur

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Mme KHALED Fahima

Enseignant responsable de la matière : Mme KHALED Fahima

Objectifs de l'enseignement

Apprendre aux étudiants les notions de structure et d'architecture des ordinateurs. Etude des différentes composantes d'un ordinateur. Etude de l'architecture interne et de la programmation en assembleur d'un microprocesseur.

Connaissances préalables recommandées

Numération, logique combinatoire et logique séquentielle.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les mémoires

- 1 Introduction
- 2 Caractéristiques d'une mémoire
- 3 Types de mémoires
 - 3.1 Les mémoires vives (RAM)
 - 3.2 Les mémoires mortes (ROM)
- 4 Notion d'antémémoire ou de mémoire cache
- 5 Les mémoires auxiliaires (mémoires de masse)
- 6 Hiérarchie des mémoires
- 7 Notions d'interfaçage

Chapitre 2 : Architecture des ordinateurs

- 1- Introduction
- 2- Architectures de base
 - Architecture de Von Neumann
 - Architecture de Harvard
- 3- Blocs fonctionnels
- 4- Principe de fonctionnement
 - 4.1 La mémoire centrale :
 - 4.2 L'unité centrale de traitement (UCT) CPU ou processeur :
 - a. Description :
 - b. Fonctionnement de l'unité centrale
 - 4.3 L'unité d'entrées sorties (unité d'échange) :
 - 4.4 Les bus :
- 5- Jeu d'instructions
 - 5.1 Définition
 - 5.2 Notion d'architecture RISC et CISC
 - 5.3 Niveaux de programmation

Chapitre 3 : Le microprocesseur Intel 8086

- 1- Introduction

- 2- Organisation externe
- 3- Organisation interne
- 4- Gestion de la mémoire
- 5. Le jeu d'instruction et les modes d'adressage du 8086
 - 5.1 Format de base des instructions
 - 5.2 Les modes d'adressage
- 6 Les interfaces d'entrées/sorties
 - 6.1 Définitions
 - 6.2 Adressage des ports d'E/S
 - 6.3 Gestion des ports d'E/S par le 8086
 - 6.4 L'interface parallèle 8255 (PPI : Programmable Peripheral Interface)
 - 6.5 L'interface série 8250
 - 6.6 Le Timer 8254 (PIT PROGRAMMABLE INTERVAL TIMER)
- 7 Les interruptions
 - 7.4 Le contrôleur programmable d'interruptions 8259

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

- Tanenbaum. Architecture de l'ordinateur. Dunod
- P. Zanella, Y. Ligier, E. Lazard. Architecture et technologie des ordinateurs. Dunod
- Trio Jean-Michel. Microprocesseurs 8086-8088. Architecture et programmation. Coprocesseur de calcul 8087. Eyrolles
- Michel Aumiaux. Microprocesseurs 16 bits. Elsevier Masson
- Fontaine. Le Microprocesseur 16 Bits 8086-8088. Masson

Intitulé de la matière : Méthodes numériques

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Melle DIFFELLAH Nacira

Enseignant responsable de la matière : Melle DIFFELLAH Nacira

Objectifs de l'enseignement

Familiarisation avec les méthodes numériques et leurs applications dans le domaine des calculs mathématiques.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques 1, Mathématiques 2, Informatique1 et informatique 2

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Résolution des équations non linéaires $f(x)=0$ **3 semaines**

1. Introduction sur les erreurs de calcul et les approximations,
2. Introduction sur les méthodes de résolution des équations non linéaires,
3. Méthode de bisection,
4. Méthode des approximations successives (point fixe),
5. Méthode de Newton-Raphson.

Chapitre 2 : Interpolation polynomiale **2 semaines**

1. Introduction générale,
2. Polynôme de Lagrange,
3. Polynômes de Newton.

Chapitre 3 : Approximation de fonction : **2 semaines**

1. Méthode d'approximation et moyenne quadratique.
2. Systèmes orthogonaux ou pseudo-Orthogonaux. Approximation par des polynômes orthogonaux,
3. Approximation trigonométrique.

Chapitre 4 : Intégration numérique **2 semaines**

1. Introduction générale,
2. Méthode du trapèze,
3. Méthode de Simpson,
4. Formules de quadrature.

Chapitre 5 : Résolution des équations différentielles ordinaires (problème de la condition initiale ou de Cauchy). **2 semaines**

1. Introduction générale,
2. Méthode d'Euler,
3. Méthode d'Euler améliorée,
4. Méthode de Runge-Kutta.

Chapitre 6 : Méthode de résolution directe des systèmes d'équations linéaires **2 semaines**

1. Introduction et définitions,
2. Méthode de Gauss et pivotation,
3. Méthode de factorisation LU,
4. Méthode de factorisation de Choleski MM^t ,
5. Algorithme de Thomas (TDMA) pour les systèmes tri diagonales.

Chapitre 7 : Méthode de résolution approximative des systèmes d'équations linéaires 2 semaines

1. Introduction et définitions,
2. Méthode de Jacobi,
3. Méthode de Gauss-Seidel,
4. Utilisation de la relaxation.

Mode d'évaluation :

Continu 40 % ; Examen 60 %

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

1. C. Brezinski, Introduction à la pratique du calcul numérique, Dunod, Paris 1988.
2. G. Allaire et S.M. Kaber, Algèbre linéaire numérique, Ellipses, 2002.
3. G. Allaire et S.M. Kaber, Introduction à Scilab. Exercices pratiques corrigés d'algèbre linéaire, Ellipses, 2002.
4. G. Christol, A. Cot et C.-M. Marle, Calcul différentiel, Ellipses, 1996.
5. M. Crouzeix et A.-L. Mignot, Analyse numérique des équations différentielles, Masson, 1983.
6. S. Delabrière et M. Postel, Méthodes d'approximation. Équations différentielles. Applications Scilab, Ellipses, 2004.
7. J.-P. Demailly, Analyse numérique et équations différentielles. Presses Universitaires de Grenoble, 1996.
8. E. Hairer, S. P. Norsett et G. Wanner, Solving Ordinary Differential Equations, Springer, 1993.
9. P. G. Ciarlet, Introduction à l'analyse numérique matricielle et à l'optimisation, Masson, Paris, 1982.

Intitulé de la matière : Théorie et Traitement de signal

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACINE-GHARBI Abdenour

Enseignant responsable de la matière : Dr. HACINE-GHARBI Abdenour

Objectifs de l'enseignement

Cette unité d'enseignement permet d'acquérir les notions de base sur la théorie et le traitement des signaux analogiques et numériques.

Connaissances préalables recommandées

Base en mathématiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Représentation temporelle des signaux

Introduction, Notion de rapport signal sur bruit, Signaux déterministes/aléatoires, Signaux Analogiques/Numériques, Notions de puissance et d'énergie, Signaux à énergie finie/à puissance moyenne finie, Notion de distributions, signaux particuliers, autocorrélation et intercorrélation.

Chapitre 2 : Représentation fréquentielles des signaux

Introduction, Décomposition en Séries de Fourier (DSF), Transformée de Fourier (TF) des signaux à énergie finie, notion de Densité Spectrale d'Energie (DSE), TF des signaux au sens des distributions, TF des signaux à puissance moyenne finie, notion de Densité Spectrale de Puissance (DSP), Conservation de l'énergie (Théorème de Parseval).

Chapitre 3 : Systèmes linéaires continus

Introduction, Classifications des systèmes, caractérisation des systèmes linéaires continus à temps invariant (LTI), Notion de convolution, Réponse temporelle d'un système LTI, Réponse fréquentielle d'un système LTI, Transformée de Laplace (TL), Notion de fonction de transfert, Réponse d'un système LTI par la TL.

Chapitre 4 : Filtrage analogique

Introduction, Notion de filtrage, Filtres élémentaires idéaux, Caractérisation des filtres, Filtres physiquement réalisables (Butterworth, Tchebychev), Synthèse de filtres.

Chapitre 5 : Echantillonnage

Introduction, Echantillonnage idéal, TF du signal échantillonné, Théorème Shannon, Echantillonnage réel, Restitution, Quantification.

Chapitre 6 : Transformée de Fourier Discrète (TFD)

Introduction, Signaux discrets, Transformée de Fourier des signaux discrets, Transformée de Fourier discrète TFD, Algorithme de TFD rapide (FFT : Fast Fourier Transform).

Chapitre 7 : Systèmes linéaires discrets

Introduction, Classifications des systèmes discrets, Caractérisation temporelles d'un système Linéaire Invariant Discret (LID), Notion de convolution linéaire de signaux discrets, Réponse fréquentielle d'un système LID, Transformée en Z, Fonction de transfert en Z d'un système discret.

Chapitre 8 : Filtrage numérique

Caractérisation des filtres numériques, Classification des filtres numériques, Filtre à Réponse Impulsionnelle Finie (RIF), Filtre à Réponse Impulsionnelle Infinie (RII).

Mode d'évaluation :

40% Continu, 60% Examen

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

- M. Benidir , " Théorie et traitement du signal, tome 1 : Représentation des signaux et des systèmes", Dunod, 2002.
- M. Benidir , " Théorie et traitement du signal tome 2 - Méthodes de base pour l'analyse et le traitement du signal", Dunod, 2004.
- A.V. Oppenheim, "Signals and systems", Prentice–Hall edition, 2004.
- Guy Binet, "Traitement numérique du signal: Signaux et systèmes discrets", Ellipses édition, 2013.
- S. Haykin ; Signals and systems 2ed ed. ; John Wiley & sons, 2003.
- A.V. Oppenheim ; Signals and systems ; Prentice-Hall, 2004.
- F. de Coulon ; Théorie et traitement des signaux ; édition PPUR.
- F. Cottet ; Traitement des signaux et acquisition de données, Cours et exercices résolus ; Dunod.
- B. Picinbono ; Théorie des signaux et des systèmes avec problèmes résolus ; Edition Bordas.

Intitulé de la matière : TP Electronique fondamentale 2

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. FARES Fahima

Enseignant responsable de la matière : Dr. FARES Fahima

Objectifs de l'enseignement

Travaux pratiques où les étudiants seront amenés à appréhender les caractéristiques des transistors à effet de champs, les amplificateurs différentiels et opérationnels, les propriétés de la contre réaction, et les oscillateurs sinusoïdaux.

Connaissances préalables recommandées

- **TP 1** : Transistors à effet de champ
- **TP 2** : Amplificateurs de puissance
- **TP 3** : Contre réaction (CR)
- **TP 4** : Amplificateurs différentiels
- **TP 5** : Oscillateurs sinusoïdaux

Mode d'évaluation :

100% Continu

Intitulé de la matière : TP Systèmes à microprocesseur

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Mme KHALED Fahima

Enseignant responsable de la matière : Mme KHALED Fahima

Objectifs de l'enseignement

Travaux pratiques des notions de structure et d'architecture des ordinateurs, et de microprocesseurs, programmation en assembleur.

Connaissances préalables recommandées

Numération, logique combinatoire et logique séquentielle.

Contenu de la matière :

TP1 : Fonctionnement des mémoires

- *Adressage des mémoires*
- *Lecture et écriture des mémoires **RAM***
- *Interfaçage*

TP2 : Architecture d'un microprocesseur 4 bits

- *Montage du processeur*
- *Etude des signaux*
- *Exécution des instructions*

TP3 : Microprocesseur 16 bits (8086)

- *Etude du KIT de programmation*
- *Programmation assembleur 8086 (Saisie et exécution des programmes)*

Mode d'évaluation :

100% Continu

Intitulé de la matière : TP Méthodes Numériques

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Melle DIFFELLAH Nacira

Enseignant responsable de la matière : Melle DIFFELLAH Nacira

Objectifs de l'enseignement

Programmation des différentes méthodes numériques en vue de leurs applications dans le domaine des calculs mathématiques en utilisant un langage de programmation scientifique (matlab ...).

Connaissances préalables recommandées

Méthode numérique, Informatique 1 et informatique 2.

Contenu de la matière :

TP 1 : Initiation à Matlab 6 semaines

1. Présentation et généralités
2. Types de données et variables
3. Calculer avec MATLAB
4. Programmer sous MATLAB
5. Graphisme

TP 2 : Résolution d'équations non linéaires 1 semaines

1. Méthode de la bisection
2. Méthode des points fixes,
3. Méthode de Newton-Raphson

TP 3 : Interpolation et approximation 1 semaines

1. Interpolation de Newton,
2. Approximation de Tchebychev

TP 4 : Intégrations numériques 2 semaines

1. Méthode de Rectangle,
2. Méthode de Trapezes,
3. Méthode de Simpson

TP 5 : Equations différentielles 2 semaines

1. Méthode d'Euler,
2. Méthodes de Runge-Kutta

TP 6 : Systèmes d'équations linéaires 3 semaines

1. Méthode de Gauss- Jordon,
2. Décomposition de Crout et factorisation LU,
3. Méthode de Jacobi,
4. Méthode de Gauss-Seidel

Mode d'évaluation :

Continu 100 %

Intitulé de la matière : TP Traitement de signal

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACINE-GHARBI Abdenour

Enseignant responsable de la matière : Dr. HACINE-GHARBI Abdenour

Objectifs de l'enseignement

Cette matière permet de consolider les connaissances acquises pendant le cours de la matière « Théorie et traitement du signal », par des séances pratiques basées sur des systèmes réels (labo de traitement du signal) et des systèmes simulés sous Matlab, pour mieux assimiler les notions de base du traitement de signaux analogiques et numériques.

Connaissances préalables recommandées

Théorie du signal.

Contenu de la matière :

TP N°1 : Echantillonnage de signaux analogiques - Génération de signaux numériques

TP N°2 : Analyse spectrale des signaux.

TP N°3 : Filtrage Analogique.

TP N°4 : Filtrage Numérique.

TP N°5 : Analyse du signal Audio.

Mode d'évaluation :

100% Continu

Intitulé de la matière : Réseaux informatiques

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : M. BOUSSAHOUL Abdelkrim

Enseignant responsable de la matière : M. BOUSSAHOUL Abdelkrim

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est donné aux étudiants, des connaissances de base sur les réseaux en général, puis passent à l'étude des réseaux TCP/IP et leurs protocoles.

Connaissances préalables recommandées

1. Transmission des données
2. Modulations et codages des données

Contenu de la matière :

PARTIE I : PRINCIPES DES RESEAUX NUMERIQUES (08 semaines)

- 1-Réseaux numériques
- 2- Classification des réseaux (Taille, Topologies,)
- 3- Modèle De référence OSI
- 4- La couche Physique
 - Transmission en bande de base
 - Transmission modulée
 - Multiplexage
 - Support de transmission
- 5- La couche Liaison
 - Détection et correction d'erreurs
 - Code Hamming, Code CRC
 - Protocoles de liaisons : BSC, HDLC
- 6- La couche Réseau
 - Contrôle de flux
 - Routage
 - Protocole de niveau Réseau : X25, V8
- 7-La couche Transport
 - Qualité de service
 - Service de transport de données
 - Les protocoles de la couche transport en mode connecté
- 8- Les couches hautes
 - La couche session
 - La couche présentation
 - La couche application

PARTIE II : LE RESEAU INTERNET (07 semaines)

- 1-Historique
- 2- Architecture d'une pile TCP/IP
- 3- Adressage

4- La couche liens d'internet

- Réseau Ethernet
- Liaison SLIP, liaison PPP
- Les protocoles ARP ET RARP

5- La couche réseau d'internet, protocole IP

- Le datagramme IP
- Fragmentation
- Routage IP
- Gestion des erreurs

6- La couche Transport

- Protocole TCP
- Protocole UDP

7-La couche Application

- Protocole de démarrage BOOTP
- Connexion à distance : Telnet, Rlogin
- Partage des fichiers en réseau NFS
- Transfert des fichiers FTP
- Courrier électronique
- Protocole de transfert hypertexte Http

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

Références :

1. Guy Pujolle. Les réseaux. Editions Eyrolles 2008.
2. D. Dromard, D. Seret. Architecture des réseaux. Editions Pearson 2009.
3. Patrice Polin. Les réseaux, principes fondamentaux. Edition Hermès.
4. Douglas Comer. TCP/IP, architectures, protocoles et applications. Editions Interéditions.
5. D Présent, S.Lohier. Transmissions et Réseaux, cours et exercices corrigés. Editions Dunod.
6. Kaveh Pahlavan, Prashant Krishnamurthy. Networking Fundamentals. Editions Wiley 2009

Intitulé de la matière : Systèmes de communications

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. FLISSI Mustapha*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. FLISSI Mustapha*

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette U.E. est de familiariser les étudiants aux différentes structures des systèmes de communications analogique et numérique et étudier des différents blocs des émetteurs et récepteurs.

Connaissances préalables recommandées :

Théorie et traitement du signal.

Contenu de la matière :

- Structure de base d'un système de communication
- Notion de spectre
- Transmission analogique
 - Notion de filtrage.
 - Modulation/démodulation d'amplitude.
 - Modulation/démodulation angulaire.
 - Multiplexage fréquentiel.
 - Récepteur superhétérodyne.
 - Performance en présence de bruit.
- Transmission numérique
 - Transmission en bande de base.
 - Notions de bases.
 - Codes en bande de base.
 - Emetteur/récepteur en bande de base.
 - Transmission passe-bande.
 - Modulation/démodulation par déplacement d'amplitude.
 - Modulation/démodulation par déplacement de fréquence.
 - Modulation/démodulation par déplacement de phase.
 - Emetteur/récepteur passe-bande.
 - Performance en présence de bruit.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

Références :

- [1] Radiocommunications Numérique, M. Villegas.
- [2] Les transmission dans les réseaux informatiques, R.Dapoigny.
- [3] Théorie et techniques de la modulation de fréquence, N, Boukezzoula.
- [4] Emetteur et Récepteur, H. CADINOT.
- [5] Radiocommunication numérique 1, G, Bandoïn.
- [6] Processus aléatoire pour communication numérique, B. Lacaze.

Intitulé de la matière : Techniques d'expression et de communication

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. FARES Fahima

Enseignant responsable de la matière : Dr. FARES Fahima

Objectifs de l'enseignement :

Apprendre aux étudiants les bases de la communication en milieu universitaire et en milieu professionnel.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Introduction à la communication

Chapitre I. Le discours

- I. Introduction
- II. Les registres d'expression
- III. Le premier contact
- IV. Pour être persuasif :
- V. Réussir un discours :

Chapitre II. Le rapport scientifique

- I. Introduction
- II. Le résumé
- III. La table des matières
- IV. L'introduction
- V. Le développement
- VI. Les notes de bas de page
- VII. Les tables, figures, équations et illustrations
- VIII. La conclusion
- IX. Les références bibliographiques
- X. Les annexes
- XI. L'index

Chapitre III. L'exposé scientifique

- I. La préparation d'un exposé
- II. L'exposé lui même

Chapitre IV. Convaincre et persuader

- I. Les outils
- II. Les qualités
- III. L'argumentation
- IV. Les règles de la discussion

Chapitre V. La communication en milieu professionnel

Partie 1. Animer une équipe (le management)

- I. Définition du management
- II. L'attitude
- III. L'animateur d'équipe : facteurs de reconnaissance
- IV. Rôle du leader
- V. Fonctions du leader

Partie 2. Animer une réunion

- I. Objectifs
- II. Comment
- III. Idées clés
- IV. Gérer les situations de blocage

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

- Benjamin Grange, Réussir une présentation, Eyrolles, 2009
- Colette Bizouard, Vivre la communication, l'essentiel, 2008
- René Charles et Christine Williame, La communication orale, Nathan, 2009
- Jean-Luc Lebrun, Guide pratique de rédaction scientifique, EDP Sciences, 2007

Intitulé de la matière : Microcontrôleurs et DSP

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACINI Latifa

Enseignant responsable de la matière : Dr. HACINI Latifa

Objectifs de l'enseignement :

Maîtriser la programmation et l'interfaçage des microcontrôleurs de Microchip (ou de ATMEL). L'étudiant apprendra l'architecture interne et l'utilisation des différents périphériques, et de maîtriser les techniques de programmation en assembleur et en langage C. De plus l'étudiant aura à étudier l'architecture d'un processeur DSP pour pouvoir développer des applications de traitement de signal.

Connaissances préalables recommandées :

Architecture des ordinateurs, microprocesseurs, traitement de signal.

Contenu de la matière :

- Architecture interne des microcontrôleurs pic
- Programmation et jeu d'instructions
- Les interruptions
- Utilisation de l'EEPROM
- La liaison SPI du module MSSP
- Programmation en langage C
- Le DSP ADSP bf-537, architecture et organisation interne
- Le jeu d'instructions du ADSP bf-537, programmation

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

Références :

- [1] Les Microcontrôleurs Pic, Christian Tavernier
- [2] ADSP-BF537 Blackfin Processor Hardware Reference, Analog Devices
- [3] Real Time Digital Signal Processing, Sen M Kuo

Intitulé de la matière : Fonctions de l'électronique

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : *Dr. FLISSI Mustapha*

Enseignant responsable de la matière : *Dr. FLISSI Mustapha*

Objectifs de l'enseignement :

L'U.E. présente les fonctions principales de l'électronique tels que l'amplificateur différentiel, les oscillateurs, les générateurs de fonctions, les convertisseurs Analogique-Numérique (AN) et Numérique-Analogique (NA) ainsi que la synthèse des filtres actifs.

Connaissances préalables recommandées :

Electronique et électricité fondamentale.

Contenu de la matière :

- Amplificateurs différentiels
 - Amplificateurs différentiels à base de transistor bipolaire.
 - Amplificateurs différentiels à base de transistor à effet de champs.
 - Réponse fréquentielle des amplificateurs différentiels.
- Oscillateurs à réaction
 - Oscillateurs basses fréquences.
 - Oscillateurs hautes fréquences.
 - Oscillateur à base de quartz.
 - Oscillateur contrôlé en tension.
- Oscillateurs à relaxation
 - Oscillateur monostable.
 - Oscillateur bistable.
 - Oscillateur astable.
 - Générateurs de fonctions
- Les convertisseurs AN et NA
 - Echantillonnage et quantification.
 - Convertisseurs AN.
 - Convertisseurs NA.
- Analyse et synthèse des filtres actifs
 - Fonctions de transferts
 - Réponse fréquentielle
 - Gabarit.
 - Méthode de synthèse
 - Réponse de type Butterworth, Chebyshev...

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

Références :

[1] Electronique J.P.Perez.

[2] Filtrage analogique-numérique, M.Djeddi.

[3] Cours d'électronique, oscillateurs, signaux, Francis Milsant

[4] Les oscillateurs en électronique Électronique - De la piézoélectricité aux oscillateurs à quartz, Cours, travaux pratiques et exercices résolus, Gérard COUTURIER

[5] Traité de l'électronique analogique et numérique, Techniques analogiques, Paul HOROWITZ .

Intitulé de la matière : Asservissements linéaires continus

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : *Melle HAMADACHE Fouzia*

Enseignant responsable de la matière : *Melle HAMADACHE Fouzia*

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant apprendra à :

- 5. modéliser un système continu linéaire par des équations différentielles puis formuler une fonction de transfert et enfin la représenter par schéma blocs.*
- 6. calculer et visualiser les réponses temporelles et fréquentielles du système d'ordre 1, 2 et d'ordre supérieur.*
- 7. analyser ce système par rapport à certains critères, notamment la stabilité, la réponse transitoire, et l'erreur statique.*
- 8. Enfin corriger certains systèmes suivant un cahier de charge en concevant des correcteurs à base d'amplificateurs opérationnels.*

Connaissances préalables recommandées

- 3. Outils mathématique : équations différentielles, transformée de Laplace, nombres complexes et algèbre linéaire.*
- 4. Bases en capteurs et actionneurs*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à l'automatique

- Définition de l'automatique
- Notion de système
- Notion de bouclage
- Structure d'un système asservi
- Exemple d'un système asservi : conduite d'un véhicule
- Classification des systèmes asservis
- Intérêts de l'asservissement
- Servomécanisme

Chapitre 2 : Transformée de Laplace

- Définition
- Exemples de calcul de la transformée de Laplace
- Tableau des transformées de Laplace
- Propriétés de la transformée de Laplace
- Transformée de Laplace inverse

Chapitre 3 : Modélisation des systèmes linéaires, continus et invariants

- Définitions concernant les systèmes dynamiques
- Différents types de représentation
 - Représentation par équations différentielles
 - Représentation par schéma bloc
 - Représentation par graphe de fluence
 - Représentation par représentation d'état
- Relation de passage d'une représentation à l'autre

Chapitre 4 : Représentation des réponses temporelles des différents systèmes

- Les signaux de test
- Système dérivateur
- Système intégrateur

- Système du premier ordre
- Système du second ordre et abaqués
- Système d'ordre supérieur à deux

Chapitre 5 : Représentation des réponses fréquentielles des différents systèmes (diagramme de Bode et Nyquist)

- Comportement à une sollicitation sinusoïdale
- Fonction de transfert complexe
- Lieux de transfert
- Diagramme de Bode et Nyquist des systèmes
- Système dérivateur
- Système intégrateur
- Système du premier ordre
- Système du second ordre et abaqués
- Système d'ordre supérieur à deux

Chapitre 6 : Stabilité des systèmes

- Conditions générale de stabilité
- Position des pôles et stabilité des systèmes
- Stabilité en BO et stabilité en BF
- Critères algébrique de stabilité (critère de Routh)
- Critères graphiques de stabilité (Bode et Nyquist)
- Marges de stabilité
- Degré de stabilité optimal

Chapitre 7 : Précision des systèmes

- Etude de la précision
- Erreur statique et erreur dynamique
- Analyse de la précision par rapport à la consigne (erreur de position, de vitesse et d'accélération)
- Analyse de la précision par rapport à la perturbation (erreur de position, de vitesse et d'accélération)

Chapitre 8 : Correction des systèmes

- Cahier de charge
- Structure de correction
- Choix du domaine de synthèse des correcteurs
- Principaux réseaux correcteurs (TOR, P, PI, PD, PID)
- Correcteurs avance et retard de phase
- Réalisations des correcteurs à base d'amplificateurs opérationnels

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%.

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

1. Codron, Pascal, and Sandrine Le Ballois. *Automatique: Systèmes linéaires et continus*. Dunod, 1998.
2. Granjon, Yves. *Automatique-Systèmes linéaires, non linéaires, temps continu, temps discret, représentation d'état: Cours et exercices corrigés*. Dunod, 2010.
3. Sueur, Christophe, Philippe Vanheeghe, and Pierre Borne. *Automatique des systèmes continus: éléments de cours et exercices résolus*. Editions OPHRYS, 1997.
4. Borne, Pierre, et al. *Analyse et régulation des processus industriels*. Technip, 1993.
5. Boillot, Élisabeth. *Asservissements et régulations continus*. Vol. 2. Editions Technip, 2002.
6. <http://la.epfl.ch/>
7. <http://asi.insa-rouen.fr/enseignement/siteUV/auto/didacticiel/index.htm>
8. <http://auto.polytech.univ-tours.fr/automatique/index.php>

Intitulé de la matière : Electronique de puissance

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Dr. SARRA Mustapha

Enseignant responsable de la matière : Dr. SARRA Mustapha

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir des connaissances générales sur les convertisseurs statiques et étudier les quatre types de convertisseurs statiques. Connaître le comportement des interrupteurs commandés ou non commandés, et quelques applications industrielles des convertisseurs statiques.

Connaissances préalables recommandées

Electricité générale, électronique fondamentale

Contenu de la matière :

Chapitre1 : Généralités

- Semi-conducteur de puissance ;
- Étude du thyristor et diode de puissance ;
- Étude des transistors bipolaire de puissance.

Chapitre 2 : Les convertisseurs AC/DC (Les redresseurs)

- Les redresseurs non commandés : monophasés et triphasés avec charge R, RL sans et avec diode à roue libre ;
- Les redresseurs commandés : monophasés et triphasés avec charge R, RL sans et avec diode à roue libre.

Chapitre 3 : Les convertisseurs DC/DC (Les Hacheurs)

- Les Hacheurs en séries avec charge R, RL, LC, RC et RLC ;
- Les Hacheurs en parallèles avec R, RC, L, LC et RLC.

Chapitre 4 : Les convertisseurs AC/AC (Les Gradateur)

- Les Gradateur monophasées avec charge R, RL et RLC ;
- Les gradateurs triphasés unidirectionnel et bidirectionnel.

Chapitre 5 : Les onduleurs DC/AC

- Les onduleurs monophasés avec charge R et RL en demi pont et en pont ;
- Les onduleurs triphasés.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

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

1. Aide-Mémoire Électricité - Électronique de commande et de puissance – Électrotechnique
2. Pierre Agati, Guy Chateigner, Daniel Bouix, Michel Boes, et al. Dunod 2006.
3. Electronique de puissance, Structures, fonctions de base, principales applications,
4. Guy Séguier, Philippe Delarue, Francis Labrique. Dunod 2011.
5. Electronique de puissance Cours, études de cas et exercices corrigés. Luc Lasne, Dunod 2011.
6. Électronique de puissance – Convertisseurs, Cours et exercices corrigés. Jacques Laroche. Dunod 2005.

Intitulé de la matière : TP Microcontrôleurs et DSP

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACINI Latifa

Enseignant responsable de la matière : Dr. HACINI Latifa

Objectifs de l'enseignement :

L'étudiant mettra en œuvre les connaissances théoriques acquises des microcontrôleurs, et il maîtrisera les techniques de programmation en assembleur et en langage C. L'étudiant aura l'occasion de programmer un processeur DSP pour implémenter quelques applications de traitement de signal (filtre numérique par exemple).

Connaissances préalables recommandées :

Microprocesseurs, langage assembleur et langage C, traitement du signal.

Contenu de la matière :

- **TP1** : Utilisation du logiciel MPLAB et Proteus
- **TP2** : Commande d'un moteur pas a pas
- **TP3** : Un compteur numérique (00 à 99) (en utilisant les afficheurs 7 segments)
- **TP4** : Gestion des feux tricolores
- **TP5** : Décodage d'un clavier (utilisation de l'EEPROM)
- **TP6** : Communication entre deux pic (la liaison SPI du module MSSP)
- **TP7** : Familiarisation avec le logiciel de développement pour le ADSP BF 537
- **TP8** : Programmation assembleur des structures de base
- **TP9** : implémentation d'un filtre numérique sur DSP BF537

Mode d'évaluation :

Continu 100 %

Intitulé de la matière : TP Fonctions de l'électronique

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Dr. FLISSI Mustapha

Enseignant responsable de la matière : Dr. FLISSI Mustapha

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette U.E. est l'étude pratique de quelques fonctions principales de l'électronique tels que, les oscillateurs à réactions et à relaxation ainsi que l'analyse des filtres actifs.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- TP oscillateur à pont de Wien.
- TP oscillateur RC à ligne de retard.
- TP oscillateur de type Colpitts.
- TP oscillateur à quartz.
- TP monostable NE 555
- TP bistable NE 555
- TP astable NE 555
- TP filtrage actif (passe-bas et passe-bande)

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : TP Asservissements linéaires continus et électronique de puissance

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Melle HAMADACHE Fouzia / Dr. SARRA Mustapha

Enseignant responsable de la matière : Melle HAMADACHE Fouzia / Dr. SARRA Mustapha

Objectifs de l'enseignement

5. *Simuler des systèmes asservis.*
6. *Savoir utiliser des logiciels d'automatique CAO pour visualiser les réponses temporelles et fréquentielles pour enfin analyser les systèmes vis-à-vis de la stabilité et la précision.*
7. *Faire la régulation de position et de vitesse d'un moteur à courant continu avec correction P, PI et PID.*
8. *Travaux pratiques concernant les différents convertisseurs étudiés en cours*

Connaissances préalables recommandées

Langages de programmation.

Contenu de la matière :

Travaux pratiques Asservissements linéaires continus :

TP 1 : Découverte de Matlab par l'exemple

TP 2 : Résolution des équations différentielles et représentation des systèmes par fonctions de transfert et schémas blocs

TP 3 : Analyse temporelle des systèmes linéaires du premier ordre et second ordre sous Matlab et Simulink

TP 4 : Analyse fréquentielle des systèmes (Bode) sous Matlab et Simulink

TP 5 : Stabilité et précision des systèmes asservis.

TP 6 : Régulation PID de position du moteur à courant continu

TP 7 : Conception des correcteurs avec le logiciel Winfact

TP 8 : Correction tachymétrique

Travaux pratiques Electronique de puissance :

TP 1 : Redresseur monophasé non commandé

TP 2 : Redresseur monophasé commandé

TP 3 : Redresseur triphasé non commandé

TP 4 : Redresseur triphasé commandé

TP 5 : Les Hacheurs

TP 6 : Les Gradateurs

Mode d'évaluation :

Continu 100%

Intitulé de la matière : Travaux d'avant-projet

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : M. DJELLAL Djamel

Enseignant responsable de la matière : M. DJELLAL Djamel

Objectifs de l'enseignement :

Familiariser l'étudiant avec :

- les logiciels de conception et de simulation des circuits électroniques.
- l'étude et la réalisation de maquettes électroniques
- la présentation des exposés et la rédaction de rapports.

Connaissances préalables recommandées :

Composants et montages élémentaires en électronique

Contenu de la matière :

- Installation du logiciel de simulation (proteus et/ou OrCad).
- Interface graphique du logiciel.
- Saisie du schéma électrique.
- Simulation du schéma électrique.
- Logiciel de conception des circuits imprimés,
- les règles et normes relatives à la conception et à la réalisation des circuits imprimés,
- Les étapes de réalisation d'un circuit imprimé,
- Réalisation d'un mini projet,
- Exposition du travail réalisé devant un jury.

Mode d'évaluation :

Continu 40%, Examen 60%

Références :

- Carl Conrad, Simulation de circuits électroniques avec PSpice, eyrolles.
- Pascal Mayeux, Apprendre l'électronique par l'expérimentation et la simulation.
- Patrick Gueulle, CIRCUITS IMPRIMÉS Conception, Réalisation, DUNOD.
- JEAN ALARY, CIRCUITS IMPRIMÉS EN PRATIQUE, ETSF.
- McGraw Hill Printed Circuits Handbook Kraig Mitzner
- Complete PCB design using OrCad capture and layout

Intitulé de la matière : NTIC

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE : Dr. ROUABAH Khaled

Enseignant responsable de la matière : Dr. ROUABAH Khaled

Objectifs de l'enseignement

L'enseignement de cette matière doit permettre aux étudiants de mieux appréhender les outils donnant accès à l'information scientifique et technique, la valorisation de leurs travaux, l'enseignement à distance et le travail collaboratif.

Contenu de la matière :

- Evolution des technologies de l'information
- Application des TIC dans le cadre des activités Scientifiques
- Création de sites WEB
- Téléphonie sur Internet
- Présentation d'une plate-forme collaborative
- Présentation d'une plate-forme de télé-enseignement
- Présentation d'une plate-forme de télésurveillance
- Présentation d'une plate-forme de télémédecine

Mode d'évaluation :

40% Continu + 60% Examen

Intitulé de la matière : Gestion des Entreprises

Semestre : S5

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Objectifs de l'enseignement

Enseigner à l'étudiant les principes de base de la création et les règles de gestion d'entreprises économiques.

Contenu de la matière :

I- مقدمة

- المشكلة الاقتصادية
- النشاطات الاقتصادية
- القطاعات الاقتصادية

II- مفاهيم حول المؤسسة

- ماهية المؤسسة
- نشأة و تطور المؤسسة
- معايير تصنيف المؤسسات
- أهداف المؤسسة
- محيط المؤسسة
- المؤسسة و السوق

III- التنظيم في المؤسسة

- مدارس التنظيم
- أهمية و مبادئ التنظيم
- هياكل التنظيم
- العملية الإدارية في المؤسسة (التوجيه - التنظيم - التخطيط - الرقابة)

IV- وظائف المؤسسة

- الوظيفة المالية
- وظيفة الموارد البشرية
- وظيفة التسويق
- وظيفة الإنتاج

V- دور المؤسسات الاقتصادية في التنمية (عملية التنمية)

Mode d'évaluation :

40% Continu + 60% Examen

Intitulé de la matière : Projet de fin d'études

Semestre : S6

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière :

Objectifs de l'enseignement

Le stage dans le cadre du projet de fin d'études de Licence est obligatoire au cours du 6^{ème} semestre. Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière.

Contenu de la matière :

Projet de fin d'études

Mode d'évaluation :

Mémoire, soutenance devant un jury et une note.

VI. PRÉSENTATION DU PARCOURS DE MASTER

Le parcours de master doit être structuré autour des quatre composantes de la formation comme suit :

- Socle scientifique de base - 20% du cursus global
- Enseignements de spécialité - 50% du cursus global
- Enseignements des disciplines connexes des sciences de l'ingénieur - 10% du cursus global.
- Enseignements des disciplines d'ouverture - 20 % du cursus global (expression écrite et orale, compétences multi disciplinaires, techniques entrepreneuriales, droit, gestion des entreprises ...°)

VI.1. Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) Automates programmables	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF2(O/P) Contrôle des processus industriels	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF3(O/P) Réseaux Fixes et Réseaux Mobiles	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P) Conception Assistée par Ordinateur	105h00	1h30		3h00	2h30	2	5	40%	60%
UEM2(O/P) Conception des circuits intégrés analogiques	105h00	1h30		3h00	2h30	2	5	40%	60%
UE Transversale									
UET1(O/P) Sécurité Industrielle et protection de l'environnement	45h00	1h30			1h30	2	2		100%
Total Semestre 1	615h00	9h00	04h30	10h30	17h00	15	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) Conception de systèmes programmables	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF2(O/P) Technologies Multimédia	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF3(O/P) Electronique des systèmes de télécommunications	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P) Acquisition de données & mesures	105h00	1h30		3h00	2h30	2	5	40%	60%
UEM2(O/P) Conception des circuits intégrés numériques	105h00	1h30		3h00	2h30	2	5	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P) Techniques de maintenance dans l'industrie	45h00	1h30			1h30	2	2		100%
Total Semestre 2	615h00	09h00	04h30	10h30	17h00	15	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) Systèmes embarqués et systèmes temps réel	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF2(O/P) Signaux & Images	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UEF3(O/P) Robotique	120h00	1h30	1h30	1h30	3h30	3	6	40%	60%
UE méthodologie									
UEM1(O/P) Stages en entreprises	105h00	1h30			5h30	2	5	100%	
UE découverte									
UEM2(O/P) Technologies dans les industries électroniques	82h30	1h30			4h00	2	4		100%
UE transversale									
UET1(O/P) Anglais Technique	67h30	1h30			3h00	2	3	40%	60%
Total Semestre 3	615h00	09h00	04h30	04h30	23h00	15	30		

4- Semestre 4 :

*Le stage d'initiation à la recherche ou le stage professionnel est obligatoire au cours du 4^{ème} semestre et représentent 25% du volume horaire global de la filière. Il est équivalent à 6 modules ; soit un semestre. Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière
Il fait l'objet d'un mémoire et d'une soutenance devant un jury et d'une note. Le jury de soutenance est composé d'au moins trois intervenants dans la filière dont l'encadrant du stage.*

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	270	9	18
Stage en entreprise	90	3	6
Séminaires	90	3	6
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	450h00	15	30

VI.2 Récapitulatif global du parcours Master:

UE VH	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	202h30	135h00	00h	67h30	397h30
TD	202h30	0	0	0	202h30
TP	202h30	180h	0	0	382h30
Travail personnel (pour les 4 semestres)	472h30	480h00	00h	90h	712h30
Autre (stage et séminaires du 4^{ème} semestre)	00h	262h30	0	0	180h
Total	1080h00	1057h30	00h00	157h30	2295h00
Crédits	54	59	0	7	120
% en crédits pour chaque UE	45	49,16	0	5,84	100,00

Note :

- Le projet de fin d'études du 4^{ème} semestre est considéré comme unité fondamentale.
- La case « Autre » pour les 3 premiers semestres est celle du travail personnel, dans le 4^{ème} semestre elle concerne le stage et les séminaires.

VI.3 – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : Automates programmables

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Automates programmables Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>A l'issue de ce module l'étudiant sera capable de :</i> <i>-Se familiariser avec les automates programmables industrielles (API) et de leurs technologie.</i> <i>- Traduire un cahier de charges d'un processus industriel.</i> <i>-Manipuler les langages de programmation spécifiques aux (API) GRAFCET.</i> <i>-Faire le choix adéquat de l'API selon la tâche industrielle à automatiser</i>

Libellé de l'UE : **Contrôle des processus industriels**

Filière : **Electronique Industrielle**

Spécialité : **Industries Electroniques**

Semestre : **S1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Contrôle des processus industriels Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Concevoir la partie commande d'une installation industrielle : Analyser le processus de production, en déduire des solutions d'automatisation, réaliser les schémas et programmes correspondants. Effectuer les réglages, mettre en service l'unité de production, rechercher son fonctionnement optimal, proposer des modifications éventuelles.</i>

Libellé de l'UE : Réseaux Fixes et Réseaux Mobiles

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Réseaux Fixes et Réseaux Mobiles Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	- <i>Comprendre les concepts de base relatifs aux réseaux des télécoms</i> - <i>Connaître les architectures et les technologies des réseaux, nouvelle génération.</i>

Libellé de l'UE : Conception Assistée par Ordinateur**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 3h00 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 5 Matière 1 : Conception Assistée par Ordinateur Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>A l'issue du module, l'étudiant domine les concepts de base de la conception électronique assistée par ordinateur. Il connaît les différentes étapes de conception et de simulation des circuits électroniques ainsi que la conception et la réalisation des circuits imprimés.</i>

Libellé de l'UE : Conception des circuits intégrés analogiques

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 3h00 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 5 Matière 1 : Conception des circuits intégrés analogiques Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Permettre aux étudiants d'acquérir les bases théoriques nécessaires pour la conception des circuits intégrés MOS, les initier les à se familiariser à l'architecture des circuits intégrés MOS analogiques. Qu'ils parviennent à analyser les blocs fonctionnels de base entrant dans l'élaboration de circuits intégrés plus élaborés.</i>

Libellé de l'UE : Sécurité Industrielle et protection de l'environnement**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S1**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière 1 : Sécurité Industrielle et protection de l'environnement Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	<i>Ce cours a pour objectif de développer quelques connaissances sur les systèmes de sécurité industriel, afin de permettre aux étudiants de comprendre les différents types de risques et dangers, et ainsi d'être capables de les choisir les appareilles de protections des systèmes électromécanique et de travailler dans les meilleures conditions de la sûreté de fonctionnement.</i>

Libellé de l'UE : Conception de systèmes programmables

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Conception de systèmes programmables Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Cette unité d'enseignement s'intéresse à l'étude, à la conception et à la mise en œuvre de composants programmables particulièrement, du type FPGA et à leur utilisation dans pour résoudre des problématiques complexes dans certaines applications de contrôle industriel</i>

Libellé de l'UE : Technologies Multimédia**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Technologies Multimédia Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Maitriser les outils de base pour la manipulation et l'intégration des objets multimédia. Identifier les différentes étapes de conception et de développement d'une application multimédia</i>

Libellé de l'UE : **Electronique des systèmes de télécommunications**

Filière : **Electronique Industrielle**

Spécialité : **Industries Electroniques**

Semestre : **S2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Electronique des systèmes de télécommunications Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Antennes et hyperfréquence, Systèmes de communications, émetteurs et récepteurs, modulation et démodulation, chaine de transmission, canal de transmission. Codage de source et de canal, filtrage. Télécommunications optiques. Commutation par circuit et par paquet. Les protocoles de liaisons de données</i>

Libellé de l'UE : Acquisition de données & mesures**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S2**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 3h00 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 5 Matière 1 : Acquisition de données & mesures Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Maîtrise de la programmation graphique du LabView, outil d'acquisition de données et de mesure, largement utilisé pour le développement des applications de contrôle et de commande des instruments et d'automatisation de processus de teste et de mesure dans le milieu industriel</i>

Libellé de l'UE : Conception des circuits intégrés numériques

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : 3h00 Travail personnel : 2h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 5 Matière 1 : Conception des circuits intégrés numériques Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>A la fin de ce cours, l'étudiant devrait être capable de concevoir un circuit numérique quelconque, et ce pour des spécifications temporelle et/ou statiques.</i>

Libellé de l'UE : Techniques de maintenance dans l'industrie

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 1h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 2 Matière 1 : Techniques de maintenance dans l'industrie Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	<i>Faciliter la compréhension et l'enseignement de l'application d'une politique de la maintenance, ainsi que de transmettre à l'étudiant les concepts de base de la maintenance, son rôle, la gestion et le diagnostic des défaillances.</i>

Libellé de l'UE : Systèmes embarqués et systèmes temps réel

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Systèmes embarqués et systèmes temps réel Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Apprendre aux étudiants les méthodes de conception de systèmes embarqués et de systèmes temps réel. Ces méthodes permettent de tenir considération des situations les plus défavorables afin de pouvoir aboutir à des systèmes répondant aux critères d'encombrement, d'optimisation et de respect du milieu et des contraintes temporelles.</i>

Libellé de l'UE : Signaux & Images**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Signaux & Images Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Cette matière a pour vocation de former les étudiants dans le domaine du traitement des images et des signaux l'image et permettre la mise en œuvre et le développement de nouveaux systèmes électronique et d'éventuels systèmes pour l'aide au diagnostic. Cette matière permet aussi bien la maîtrise des différentes modalités d'instrumentation et d'imagerie médicale ou industrielle que la mise en œuvre des techniques de traitement de signal et d'image pour résoudre des problèmes liés à différents domaines.</i>

Libellé de l'UE : Robotique**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : 1h30 TP : 1h30 Travail personnel : 3h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 6 Matière 1 : Robotique Crédits : 6 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40 %, Examen 60 %
Description des matières	<i>Amener l'étudiant à se familiariser avec la robotique en premier lieu. A la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de proposer une solution s'agissant de robotiser une tâche industrielle.</i>

Libellé de l'UE : Stages en entreprises**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 5h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 5 Matière 1 : Stages en entreprises Crédits : 5 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 100 %
Description des matières	<i>Permettre aux étudiants d'effectuer des stages d'imprégnation en milieu industriel, afin de préparer au mieux leur stage et projet de fin d'études.</i>

Libellé de l'UE : Technologies dans les industries électroniques

Filière : Electronique Industrielle

Spécialité : Industries Electroniques

Semestre : S3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 4h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 4 Matière 1 : Technologies dans les industries électroniques Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen 100 %
Description des matières	<i>Aborder dans cette unité de découverte les diverses technologies qui peuvent être rencontrées dans les industries électroniques. Explorer la manière avec laquelle ces technologies sont contrôlées ou employées par l'électronique.</i>

Libellé de l'UE : Anglais Technique**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S3**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1h30 TD : TP : Travail personnel : 3h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 3 Matière 1 : Anglais Technique Crédits : 3 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu 40%, Examen 60 %
Description des matières	Apprendre aux étudiants l'anglais technique, car indispensable pour la lecture de la documentation et brochures techniques.

Libellé de l'UE : Projet de fin d'études**Filière : Electronique Industrielle****Spécialité : Industries Electroniques****Semestre : S4**

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : TD : TP : Travail personnel : 18h00 Autres : 12h00
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : crédits : 30 Matière 1 : Projet de fin d'études Crédits : 30 Coefficient : 15
Mode d'évaluation (continu ou examen)	<i>Mémoire, soutenance devant un jury et une note.</i>
Description des matières	<i>Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière</i>

VI.4 - Programme détaillé par matière

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Automates programmables

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : M. BEKKOUCHE Toufik

Enseignant responsable de la matière : M. BEKKOUCHE Toufik

Objectifs de l'enseignement

A l'issu de ce module l'étudiant sera capable de

- *Se familiariser avec les automates programmables industrielles (API) et de leurs technologie.*
- *Traduire un cahier de charges d'un processus industriel.*
- *Manipuler les langages de programmation spécifiques aux (API) GRAFCET.*
- *Faire le choix adéquat de l'API selon la tâche industrielle à automatiser*

Connaissances préalables recommandées

- Logique combinatoire et séquentielle.*
- Commande de différents types de moteurs*
- Notions de base des systèmes asservis*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Structure d'un automatisme logique et notion de cahier de charges.

- Notions sur l'automatisation et les automatismes
- Structure d'un automatisme logique
- Modes de marche d'un système automatisé
- Approche du cahier de charges de la partie commande
- Exemples d'application

Chapitre 2 : Le GRAFCET

- Introduction
- Éléments du GRAFCET
- Règles d'évolution du GRAFCET
- Représentation des séquences multiples

Chapitre 3 : Les automates programmables industriels (A.P.I)

- Introduction
- Architecture
- Programmation STEP 7
- Programmation TSX 21
- Programmation de GRAFCET à séquences multiples

Chapitre 4 : Applications sur l'automate Siemens (Série S300)

- Familiarisation avec les différentes parties de l'automate programmable
- Configuration matérielle et logiciel de l'automate programmable
- Programmation des opérations logiques et séquentielles (contact-logigramme-liste)
- Câblage des entrées/sorties

- Programmation GRAFCET
- Les cours théoriques sont consolidés par l'organisation des activités pratiques qui traitent des applications sur l'automate Siemens (Série S300)
 - Câblage des entrées/sorties

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Contrôle des processus industriels

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. LATOUI Abdelhakim

Enseignant responsable de la matière : Dr. LATOUI Abdelhakim

Objectifs de l'enseignement

Concevoir la partie commande d'une installation industrielle : Analyser le processus de production, en déduire des solutions d'automatisation, réaliser les schémas et programmes correspondants. Effectuer les réglages, mettre en service l'unité de production, rechercher son fonctionnement optimal, proposer des modifications éventuelles.

Connaissances préalables recommandées

Électronique/Électrotechnique générale ; Asservissement ; Capteurs et actionneurs.

Contenu de la matière :

1. INTRODUCTION AU CONTRÔLE DE PROCESSUS

- 1.1. Définition du contrôle de processus
- 1.2. Éléments d'un system de contrôle de processus
- 1.3. Exigences générales d'un système de contrôle
- 1.4. Approche intuitive des Concepts de contrôle de processus

2. THÉORIE DE BASE DU CONTRÔLE INDUSTRIEL

3. ALGORITHMES DE RÉGULATION

- 3.1. Contrôleur discret
- 3.2. Contrôleur continu
- 3.3. Contrôleur « multi-step»

4. ÉLÉMENTS D'UNE BOUCLE DE RÉTROACTION

- 4.1. Capteurs
- 4.2. Commande
- 4.3. Contrôleurs
- 4.4. Actuateurs

5. CONTRÔLEURS

- 5.1. Contrôleur tout ou rien
- 5.2. Contrôleur PID

6. BOUCLES DE COMMANDE DE PROCESSUS

- 6.1. Boucle de commande simple
- 6.2. Boucle de commande avancée (multi variables)
- 6.3. Exemples d'application

MODALITÉS D'ORGANISATION DES ACTIVITÉS PRATIQUES

Les TP ont pour objectif d'illustrer les notions enseignées durant le cours.

- TPs sur la commande en boucle ouverte
- TPs sur la commande en boucle fermée
- Tps sur un régulateur flou

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

[1] Astrom K.J., Wittenmark B., *Computer Controlled Systems : Theory and Design*, Prentice-Hall, 1984.

[2] Houpis C.H., Lamont G.B., *Digital Control Systems: Theory Hardware, Software.*, Mc Graw-Hill, 1992.

[3] Borne P., Dauphin-Tanguay G., Richard J.P., Rotella F., Zambettakis I., *Modélisation et identification des processus, Tome 1 et 2*, Éditions Technip, 1992.

[4] *Instrumentation & Control Process Control Fundamentals*, <http://www.paccontrol.com/>

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Réseaux Fixes et Réseaux Mobiles

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : M. MEZAACHE Salaheddine

Enseignant responsable de la matière : M. MEZAACHE Salaheddine

Objectifs de l'enseignement

- *Comprendre les concepts de base relatifs aux réseaux des télécoms*
- *Connaître les architectures et les technologies des réseaux, nouvelle génération.*

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- **Les réseaux mobiles**

- Bandes et canaux radio.
- Techniques d'accès
- architecture des réseaux mobiles
- les générations de réseaux mobiles
- Interface radio des systèmes radio-mobiles (GSM, GPRS/EDGE, UMTS, HSPA, LTE)

- **Les réseaux fixes**

- Commutation de circuits
- Commutation de paquets
- Les réseaux d'accès
 - XDSL
 - Fibre optique

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

[1] *Les réseaux*, G. Pujolle, Eyrolles, Edition 2014.

[2] *Réseaux*, A. Tannenbaum, Pearson, 2011.

[3] *Réseaux & Télécom*, 4ed, Claude Servin, Dunod 2013.

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Conception Assistée par Ordinateur

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : M. DJELLAL Djamel

Enseignant responsable de la matière : M. DJELLAL Djamel

Objectifs de l'enseignement

A l'issue du module, l'étudiant domine les concepts de base de la conception électronique assistée par ordinateur. Il connaît les différentes étapes de conception et de simulation des circuits électroniques ainsi que la conception et la réalisation des circuits imprimés.

Connaissances préalables recommandées

Posséder les connaissances des composants et montages élémentaires en électronique

Contenu de la matière :

- I. Introduction
- II. Installation du logiciel de simulation (proteus et/ou multisim).
- III. Interface graphique du logiciel.
 - Espace de travail.
 - Boite à outils et menu principal.
- IV. Saisie du schéma électrique.
 - Bibliothèque des composants
 - .Paramètres génériques des composants
- V. Simulation du schéma électrique.
 - Analyse DC.
 - Analyse AC.
 - Simulation de circuits électroniques à base de composants actifs.
 - Application aux circuits analogiques : alimentation stabilisée, amplificateur à base de transistors, etc....
- VI .conception et réalisation d'un circuit imprimé

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Carl Conrad, Simulation de circuits électroniques avec PSpice, eyrolles.
Pascal Mayeux, Apprendre l'électronique par l'expérimentation et la simulation.
Patrick Gueulle, CIRCUITS IMPRIMÉS Conception, Réalisation, DUNOD.
JEAN ALARY, CIRCUITS IMPRIMÉS EN PRATIQUE, ETSF.
McGraw Hill Printed Circuits Handbook Kraig Mitzner
Complete PCB design using OrCad capture and layout

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Conception des circuits intégrés analogiques

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. MESSAI Zitouni

Enseignant responsable de la matière : Dr. MESSAI Zitouni

Objectifs de l'enseignement

Permettre aux étudiants d'acquérir les bases théoriques nécessaires pour la conception des circuits intégrés MOS, les initier à se familiariser à l'architecture des circuits intégrés MOS analogiques. Qu'ils parviennent à analyser les blocs fonctionnels de base entrant dans l'élaboration de circuits intégrés plus élaborés.

Connaissances préalables recommandées

La formation de base de toute licence en électronique, savoir les bases essentielles du fonctionnement des MOS et de la technologie CMOS ainsi, les différents modèles de MOS.

Contenu de la matière :

Introduction Générale

Chapitre I : Transistors MOS

- I-Technologies des transistors MOS
 - 1) Transistors MOS à enrichissement
 - 2) Transistor MOS à appauvrissement
 - 3) Transistors MOS intégrés
- II- Modèle électrique (cas des transistors à enrichissement)
 - 1) Conduction
 - 2) Effet de polarisation du substrat (« bulk effect »)
 - 3) Représentation électrique en petits signaux

Chapitre II: Sources de courant MOS

- I-Transistor connecté en diode
- II- Miroirs de courant (« body effect » négligé)
 - 1) Miroir simple
 - 2) Structures améliorées

Chapitre III : Etages différentielles MOS

- I- Structure (« bulk effect » négligé)
 - 1) Polarisation
 - 2) Transconductance
- II- Etude en petits signaux
 - 1) Structure de base
 - 2) Paire différentielle avec charge active

Chapitre IV : Etages de sortie MOS

- I-Montage suiveur
 - 1) Montage à un transistor
 - 2) Montage à deux transistors
 - 3) Montage à trois transistors
- II- Etage classe B : paire complémentaire

III-Etage classe AB

Chapitre V : Amplificateurs MOS

I-Introduction

II- Amplificateur transconductance (OTA)

1) Polarisation ($V_{G1}=V_{G2}=0$)

2) Etude en petits signaux (BF)

III- Amplificateur opérationnel MOS

1) Polarisation

2) Etude en petits signaux

Travaux pratiques

- Les miroirs de courants
- Amplificateur différentielle
- Etage de sortie (classe B, classe AB)
- Amplificateur transconductance (OTA)

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

- **Analog integrated circuit design**, second edition, Tony Chan Carusone, David A. Johns, Kenneth W. Martin
- **Analysis and design of analog integrated circuits**, Fifth Edition, Paul R.Gray, Robert G.Meyer.
- **CMOS VLSI Design**, Fourth Edition, Neil H. E. Weste, David Money Harris.
- **Designing Analog chips**, Edition February 2005, Hans Camenzind
- **Design of Analog CMOS Integrated Circuits**, edition 2001, Behzad Razavi.
- **Electronic Devices and Circuit theory**, seventh edition, Robert Boylestad, Louis Nashelsky

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Sécurité Industrielle et protection de l'environnement

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. KESSAL Abdelhalim

Enseignant responsable de la matière : Dr. KESSAL Abdelhalim

Objectifs de l'enseignement

Ce cours a pour objectif de développer quelques connaissances sur les systèmes de sécurité industriel, afin de permettre aux étudiants de comprendre les différents types de risques et dangers, et ainsi d'être capables de les choisir les appareils de protections des systèmes électromécanique et de travailler dans les meilleures conditions de la sûreté de fonctionnement.

Connaissances préalables recommandées

Circuit électrique, appareillage et instrumentation.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Généralité

1. Définitions (danger et risque) ;
2. Principales manifestations de l'accident industriel
3. Les types de dangers
4. Les risques d'origine technologique et naturelle
5. Les éléments d'un plan d'intervention d'urgence

Chapitre 2 : Analyse des dangers professionnels

1. Définitions
2. Les facteurs influant sur le choix de la tâche à analyser
3. Identification des dangers
4. La prévention des accidents
5. Les méthodes et outils

Chapitre 3 : Les principaux types de risque industriels

1. Risques chimiques
2. Risques électriques
3. Risques mécaniques
4. Risques incendies
5. Risques liés à des rayonnements et à l'environnement actif

Chapitre 4 : Equipement de protection individuel

1. Généralité
2. Casques et chaussures de sécurité et de travail
3. Protection contre le bruit
4. Protection des yeux et des mains
5. Ergonomie

Chapitre 5 : Généralité sur la protection industrielle

1. Généralité
2. Classification des appareils de protection
3. Protection des moteurs électriques

4. Protection des transformateurs.
5. Protection collective et individuelle

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

- *Notes du cours*
- *Emploi des relais pour la protection des installations ; J.F.D. Beaufort, 1972*
- *Protection et environnement, Michel Pierre Villosz; Technique et ingénieur, 2006*
- *Risques professionnelle ; Nichon Margossian, Technique et ingénieur, 2006*
- *La maintenance et la sécurité industrielle dans l'entreprise ; Rachid Chaib, DAR EL HOUDA, ALGER, 2007*

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Conception de systèmes programmables

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. LATOUI Abdelhakim

Enseignant responsable de la matière : Dr. LATOUI Abdelhakim

Objectifs de l'enseignement

Cette unité d'enseignement s'intéresse à l'étude, à la conception et à la mise en œuvre de composants programmables particulièrement, du type FPGA et à leur utilisation dans pour résoudre des problématiques complexes dans certaines applications de contrôle industriel.

Connaissances préalables recommandées

- *La connaissance préalable d'un langage de programmation évolué (C, C++,...)*
- *Des notions d'électronique numérique et des langages HDL*

Contenu de la matière :

1. LES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES NUMÉRIQUES

- 1.1. Introduction
- 1.2. Les types de circuits
- 1.3. Pourquoi des circuits programmables ?
- 1.4. Domaine des circuits logiques programmables

2. LES RÉSEAUX LOGIQUES COMBINATOIRES PROGRAMMABLES

- 2.1. Introduction
- 2.2. Structure des réseaux logiques combinatoires
- 2.3. Les technologies d'interconnexion
- 2.4. Classification des réseaux logiques combinatoires

3. CONCEPTION EN VHDL

- 3.1. Introduction
- 3.2. Structure d'une conception VHDL
- 3.3. Unités de conception
- 3.4. Types de données et classes d'objets en VHDL
- 3.5. Instructions de base du langage VHDL
- 3.6. Librairies et paquets

4. RÉSEAUX PRÉ-DIFFUSÉS PROGRAMMABLES (FPGA)

- 4.1. Architecture générale
- 4.2. Blocs de logique programmable
- 4.3. Terminologie : LE, LAB, ALM, slice, CLB
- 4.4. Blocs de mémoire intégrée
- 4.5. Fonctions arithmétiques avancées
- 4.6. Microprocesseurs fixes
- 4.7. Génération et distribution d'horloge
- 4.8. Blocs d'entrées-sorties

5. DE LA CONCEPTION À LA PROGRAMMATION DU CIRCUIT

- 5.1. Processus standard
- 5.2. Lexique
- 5.3. La simulation
- 5.4. La synthèse
- 5.5. La configuration

MODALITÉS D'ORGANISATION DES ACTIVITÉS PRATIQUES

- TPs sur la conception en VHDL

- TPs sur la Réalisation de circuits sur FPGA
 - Additionneur / soustracteur
 - Encodeur/Décodeur
 - UAL 4 bits

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

[1] *Richard Munden, Asic And Fpga Verification: A Guide To Component Modeling, Elsevier 2005*

[2] *Philip Simpson, la conception de systèmes avec FPGA, Dunod, 2014*

[3] *Ian A. Grout – “Digital Systems Design with FPGAs and CPLDs”, Newness, 2008*

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Technologies Multimédia

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACINE-GHARBI Abdennour

Enseignant responsable de la matière : Dr. HACINE-GHARBI Abdennour

Objectifs de l'enseignement

Maitriser les outils de base pour la manipulation et l'intégration des objets multimédia.

Identifier les différentes étapes de conception et de développement d'une application multimédia.

Connaissances préalables recommandées

Acquisition de données, Signaux et Images.

Contenu de la matière :

Cours théorique

- Introduction aux Objets multimédia de base : Son, image, vidéo et texte
- Principe d'une chaîne de traitement multimédia
- Dispositifs d'acquisition des objets Multimédia : Microphone, Appareil photo, caméra, Clavier ;...
- Dispositifs de restitution des objets Multimédia : Haut-parleurs, imprimante, Ecran,...
- Techniques de codage des objets multimédia
- Techniques de compression et de recodage multimédia
- Techniques de synchronisation multimédia

Travaux pratiques :

- Acquisition, Recodage et compression du signal audio
- Edition et manipulation du signal Audio
- Acquisition, Recodage et compression du signal vidéo
- Edition et traitement du signal vidéo

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Electronique des systèmes de télécommunications

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. ROUABAH Khaled

Enseignant responsable de la matière : ROUABAH Khaled

Objectifs de l'enseignement

Antennes et hyperfréquence, Systèmes de communications, émetteurs et récepteurs, modulation et démodulation, chaîne de transmission, canal de transmission. Codage de source et de canal, filtrage. Télécommunications optiques. Commutation par circuit et par paquet. Les protocoles de liaisons de données.

Connaissances préalables recommandées

Notions sur la théorie et le traitement du signal, Antennes et hyperfréquence, Fibres optiques savoir identifier les natures et modes de transmissions, savoir situer les différents équipements de l'architecture d'un réseau, savoir reconnaître les protocoles de communication utilisés et les services rendus, comprendre les services réseau implémentés et les utiliser comprendre les éléments de configuration d'un réseau, appréhender la sécurité dans les environnements réseaux.

Contenu de la matière :

1. Transmission Haute Fréquence.
2. Antennes et Canaux de propagation
3. Circuits RF pour les télécommunications mobiles : Applications GPS, GSM et UMTS.
4. Technologies de réalisation HMIC et MMIC.
5. Sensibilisation aux bruits dans les composants et calcul du rapport signal sur bruit lors d'une transmission,
6. Réalisation dans le cadre d'un projet d'une chaîne « Emission– Réception ».

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Acquisition de données & mesures

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. DJEMOUAI Abdelouahab

Enseignant responsable de la matière : Dr. DJEMOUAI Abdelouahab

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise de la programmation graphique du LabView, outil d'acquisition de données et de mesure, largement utilisé pour le développement des applications de contrôle et de commande des instruments et d'automatisation de processus de teste et de mesure dans le milieu industriel.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances des concepts algorithmiques de programmation et les notions de bases de la programmation par objets.

Contenu de la matière :

Introduction à LabVIEW

- Programmation en G (programmation graphique)
- Instruments Virtuels (VIs)

Création, Modification, mise au point d'un instrument virtuel

- Palette d'outils
- Palette de commandes
- Palette de fonctions

Structures de données

- Tableau, Graphes, Waveform et clusters.

Structures de contrôle d'exécution

- Structures de boucles (boucle For, boucle While)
- Structures Condition et Séquence

Chaines et Entrées/Sorties sur fichier

- Commandes et indicateurs de type chaines, manipulation de chaines,
- Ecriture,

Programmation Mutithread

- Introduction au multithreading sous LabView (avantages et contraintes)

Communication entre applications distantes

- Visualisation et contrôle,
- Application partagées

Programmation orientée objet

- Modèles à objets (classe, encapsulation, héritage)
- Polymorphisme,
- Création d'objets (propriétés, méthodes)
- Hiérarchisation des classes

Acquisition de données et communication avec des instruments

- Spécifications logiciels et matérielles,
- Instruments virtuels (VIs) d'acquisition de données (DAQ),
- DAQ assistant (Taches et voies virtuelles)

- Entrées et sorties analogiques
- Compteurs et entrées /sorties numériques

Contrôle d'instruments

- Configuration et communication GPIB,
- Communication avec les instruments,
- Bibliothèque de contrôle d'appareils dans LabView,
- Assistant d'entrées/sorties d'instruments,
- Drivers d'instruments,
- Pilotage d'appareils par port USB,
- Communication et configuration série,

Labview FPGA

- LabView et les FPGA,
- Utilisation des voies numériques,

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Manuels de documentation du LabView - National Instruments -

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Conception des circuits intégrés numériques

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Mme MEGUELLATI Sabrina

Enseignant responsable de la matière : Mme MEGUELLATI Sabrina

Objectifs de l'enseignement

A la fin de ce cours, l'étudiant devrait être capable de concevoir un circuit numérique quelconque, et ce pour des spécifications temporelle et/ou statiques.

Connaissances préalables recommandées

Electronique numérique, électronique fondamentale

Contenu de la matière :

Chapitre I : Rappels technologiques

1. Processus CMOS
2. Règles de dessin

Chapitre II : Rappels sur le transistor MOS

1. Capacité MOS
2. Equations du courant (linéaire, quadratique, saturation)
3. Effets de second ordre (canal court)
4. Modèles de simulation SPICE
5. Dessin de masque

Chapitre III : L'inverseur CMOS numérique

1. Caractéristiques statiques de l'inverseur (VIL, VIH, VM)
2. Marges de bruit
3. Caractéristiques Dynamiques (temps de montée, temps de descente, temps de propagation)
4. Temps de commutation simplifiés : modèle RC
5. Capacité de sortie
6. Méthode de conception de l'inverseur (DC pour un inverseur symétrique, marges de bruit, dimensionnement général, transitoire)
7. Dissipation
8. Considérations concernant le dessin de masque

Chapitre IV : les portes logiques statiques

1. Les fonctions logiques complexes
2. La porte NAND
3. Caractéristiques statiques
4. Caractéristiques transitoires
5. Conception de la portes NAND
6. La porte NOR
7. Caractéristiques statiques
8. Caractéristiques transitoires
9. Conception de la portes NOR
10. Comparaison : NAND Vs NOR

11. Dimensionnement des portes CMOS pour les fonctions complexes
12. La porte XOR
13. La bascule D
14. L'additionneur 1 bit

Travaux pratiques

- TP01 : Prise en main des CAO : logiciel de dessin de masque (electric VLSI)
- TP02 : Prise en main des CAO : logiciel de simulation (Cadence Orcad)
- TP03 : effet du niveau de modèle SPICE sur la caractéristique du transistor MOS
- TP04 : conception d'un inverseur CMOS
- TP05 : Layout d'un inverseur CMOS
- TP06 : conception d'une porte NAND à deux entrées
- TP07 : conception d'une porte NOR à deux entrées

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

"CMOS logic Design" john p. uyemura, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS 2002

"CMOS IC Layout: concepts, methodologies and tools" Dan Klein, Butterworth-Heinemann 2000"

"Digital integrated circuit design" Hubert Kaeslin, Cambridge university press, 2008

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Techniques de maintenance dans l'industrie

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. KESSAL Abdelhalim

Enseignant responsable de la matière : Dr. KESSAL Abdelhalim

Objectifs de l'enseignement

Faciliter la compréhension et l'enseignement de l'application d'une politique de la maintenance, ainsi que de transmettre à l'étudiant les concepts de base de la maintenance, son rôle, la gestion et le diagnostic des défaillances.

Connaissances préalables recommandées

Les normes de la maintenance, les lois de probabilité et de statistique.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les concepts de la maintenance

1. Définition de la maintenance
2. Les différentes formes de la maintenance
3. Rôle et objectif de la maintenance
4. Les niveaux de la maintenance

Chapitre 2 : La connaissance des équipements et de leurs comportements

1. La maîtrise de la documentation maintenance
2. Les méthodes d'analyse qualitative et quantitative de défaillance
3. Les paramètres de la sûreté de fonctionnement
4. Exemple

Chapitre 3 : Management, organisation et les fonctions de la maintenance

1. La fonction méthode-maintenance
2. Les fonctions ordonnancement, logistique et réalisation
3. Les fonctions gestion du service maintenance
4. Les objectifs propres à la maintenance
5. Les nouvelles organisations

Chapitre 4 : Le contrôle non destructif

1. Lubrification
2. Analyse vibratoire
3. Thermographie infrarouge
4. Mesure d'épaisseur

Chapitre 5 : Pratique de la maintenance préventive

1. Exemple mécanique
2. Exemple pneumatique
3. Exemple hydraulique
4. Exemple électrique

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

- *Notes du cours*
- *Maintenance : méthode et organisation, François M, DUNOD, Paris 2000 ;*
- *Diagnostic vibratoire en maintenance préventive, Boulenger A & Pachaud C, DUNOD, Paris 2000 ;*
- *Automatique et statistique pour le diagnostic, Bernard D, HERMES, Paris 2001 ;*
- *Diagnostic, intelligence artificielle et reconnaissance des formes, Bernard D, HERMES, Paris 2001 ;*
- *Pratique de la maintenance préventive ; Jean Henq; Dunod, Paris 2002 ;*
- *Management de la maintenance, Cuigent R ; Dunod, Paris 2002 ;*
- *La maintenance et la sécurité industrielle dans l'entreprise ; Rachid Chaib, DAR EL HOUDA, ALGER, 2007*
- *Maintenance : la méthode MAXER, Robert S & Stéphane S, DUNOD, Paris 2008.*

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Systèmes embarqués et systèmes temps réel

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. FLISSI Mustapha

Enseignant responsable de la matière : Dr. FLISSI Mustapha

Objectifs de l'enseignement

Apprendre aux étudiants les méthodes de conception de systèmes embarqués et de systèmes temps réel. Ces méthodes permettent de tenir considération des situations les plus défavorables afin de pouvoir aboutir à des systèmes répondant aux critères d'encombrement, d'optimisation et de respect du milieu et des contraintes temporelles.

Connaissances préalables recommandées

Architecture des ordinateurs et systèmes d'exploitation.

Contenu de la matière :

Les systèmes embraqués

1. Définition générale
2. Notions et caractéristiques des systèmes embarqués
3. Domaines d'application des systèmes embarqués
4. Bases de développement des systèmes embarqués

Introduction aux systèmes temps réels

1. Définition d'un système temps réel
2. Classification des systèmes temps réel
3. Caractéristiques des systèmes temps réel

Electronique des systèmes en temps réel

1. Architecture
2. Les interruptions
3. Les interfaces spécialisées
4. Amélioration des performances

Structure d'un système d'exploitation en temps réel.

1. Description d'un système d'exploitation temps réel
2. Complexité des systèmes d'exploitation temps réel
3. Notion de tâche
4. Ordonnancement (définition et stratégies)
5. Communication et synchronisation des tâches
6. Objets des systèmes d'exploitation temps réel

Programmation en temps réel.

1. Les langages de programmation temps réel
2. Structure d'un programme temps réel.

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

“Real-Time Concepts for Embedded Systems” Qing Li and Carolyn Yao CMP Books 2003

“Embedded Systems Design” Second edition Steve Heath Newnes 2003

“REAL-TIME SYSTEMS Design Principles for Distributed Embedded Applications” Hermann Kopetz KLUWER 2002

“Fundamentals of Embedded Software. Where C and Assembly Meet” Daniel W Lewis Prentice Hall 2002

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Signaux & Images

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. MESSALI Zoubeida

Enseignant responsable de la matière : Dr. MESSALI Zoubeida

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour vocation de former les étudiants dans le domaine du traitement des images et des signaux l'image et permettre la mise en œuvre et le développement de nouveaux systèmes électronique et d'éventuels systèmes pour l'aide au diagnostic. Cette matière permet aussi bien la maîtrise des différentes modalités d'instrumentation et d'imagerie médicale ou industrielle que la mise en œuvre des techniques de traitement de signal et d'image pour résoudre des problèmes liés à différents domaines.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances acquises des méthodes numériques, Connaissances acquises du calcul matriciel, Connaissances des outils couramment utilisés en traitement du signal.

Contenu de la matière :

1. Introduction
2. Vision artificielle et vision humaine
3. Historique du traitement d'image
4. Etapes de traitement artificiel d'une scène (Acquisition-Traitement-Analyse Interprétation)
5. Définitions (Image, pixel, Niveau de gris, histogramme,....)
6. Systèmes d'acquisition des images (Caractéristique du capteur image, capteur CCD, Caméra couleur, ...)
7. Echantillonnage, quantification
8. Représentation des images
 - Lecture des fichiers image, Affichage des images (application Matlab)
 - Types d'images (images en niveaux de gris, images couleur RVB, images indexées)
9. Amélioration des images : (contraste et luminance, fonctions mathématiques : log, exp,...)
 - Expansion de dynamique - Egalisation d'histogramme - Spécification d'histogramme
10. Filtrage spatial
 - Filtres linéaires - Filtres non linéaires - Applications Matlab
11. Segmentation et Détection de Contours
12. Analyse des images dans le domaine des transformée (Transformée en ondelettes, Contourlets, ..)

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

1. *Analyse d'images : filtrage et segmentation, J.P. Cocquerez et S. Philipp Masson 1995*

2. *Introduction au traitement d'images. Simulation sous matlab*, Gilles Burel, LAVOISIER
2001.

3. *Signaux et images sous matlab*, Gérard Blanchet, Maurice Charbit, Hermes
2001.

4. *Traitement et Analyse des images numériques*, Stéphane Bres, Jean-Michel Jolion,
Frank Lebourgeois, Lavoisier 2003

Pages web :

<http://telesun.insa-lyon.fr/~telesun/>

www.dai.ed.ac.uk

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Robotique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. DAACHI Mohamed El Hossine

Enseignant responsable de la matière : Dr. DAACHI Mohamed El Hossine

Objectifs de l'enseignement

Amener l'étudiant à se familiariser avec la robotique en premier lieu. A la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de proposer une solution s'agissant de robotiser une tâche industrielle.

Connaissances préalables recommandées

Notions sur l'algèbre linéaire et les équations différentielles, notions sur l'asservissement, notions sur la mécanique de base.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Généralités et architectures des robots

- I-1 Définition et Historique
- I-2 Architecture Générale
- I-3 Notion de degrés de liberté (DDL)
- I-3-1 Degrés de liberté d'un solide
- I-3-2 Degrés de liberté d'un robot
- I-4 Constituants mécaniques d'un robot
- I-5 Caractéristiques d'un robot

Chapitre II : Matrices de transformations homogènes

- II-1 Introduction
- II-2 Changement de repère
- II-3 Transformations homogènes

Chapitre III : Modélisations de robots manipulateurs

- III-1 Introduction
- III-2 Description de la structure géométrique d'un robot
- III-3 Modèle géométrique direct (MGD)
- III-4 Modèle géométrique inverse (MGI)
- III-5 Modèles cinématiques direct et inverse d'un robot
- III-6 Modèles dynamiques direct et inverse d'un robot

Chapitre IV : Commande de robots manipulateurs

- IV-1 Introduction
- IV-2 Commande proportionnelle, intégrale et dérivée (PID)
- IV-3 Commandes dynamiques
- IV-4 Commande en effort

Chapitre V : Génération de trajectoire

- V-1 Définir des trajectoires
- V-2 Définir des trajectoires pour le robot par l'opérateur humain
- V-3 Eléments sur le problème de la génération de trajectoire
- V-4 Génération d'une courbe passant par plusieurs points

Travaux pratiques :

- Commande classique : PD, PI, PID.
- Commande dynamique : commande linéarisante.
- Commande hybride force/position
- Commande robuste

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Stages en entreprises

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. ATTIA Salim

Enseignant responsable de la matière : Dr. ATTIA Salim

Objectifs de l'enseignement

Permettre aux étudiants d'effectuer des stages d'imprégnation en milieu industriel, afin de préparer au mieux leur stage et projet de fin d'études.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Découvrir en plusieurs demi-journées des entreprises industrielles ayant diverses raisons sociales. Les sorties devront être suivies de rencontres avec un enseignant tuteur pour un exposé post-visite. Ceci qui permettra de faire profiter les étudiants de ces sorties pour mieux préparer leur stage et projet de fin d'études et même faciliter leur intégration dans le milieu professionnel une fois leurs études achevées.

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Technologies dans les industries électroniques

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. AIDEL Salih

Enseignant responsable de la matière : Dr. AIDEL Salih

Objectifs de l'enseignement

Aborder dans cette unité de découverte les diverses technologies qui peuvent être rencontrées dans les industries électroniques. Explorer la manière avec laquelle ces technologies sont contrôlées ou employées par l'électronique.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- *Technologie des écrans tactiles*
- *Technologie des disques durs*
- *Technologie dans les téléviseurs*
- *Technologie des disques optiques*
- *Technologie du froid*
- *Les salles blanches*

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Anglais Technique

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. AIDEL Salih

Enseignant responsable de la matière : Dr. AIDEL Salih

Objectifs de l'enseignement

Apprendre aux étudiants l'anglais technique, car indispensable pour la lecture de la documentation et brochures techniques.

Connaissances préalables recommandées

Anglais littéraire

Contenu de la matière :

Lecture de livres, documentations, brochures techniques, et articles scientifiques etc.

Mode d'évaluation :

Continu 40 %, Examen 60 %

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

Intitulé du Master : Industries Electroniques

Intitulé de la matière : Projet de fin d'études

Semestre : S4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. ATIA Salim

Enseignant responsable de la matière : Dr. ATIA Salim

Objectifs de l'enseignement

Le stage peut se faire dans une structure de recherche affiliée à l'université ou à un établissement ou institution public, semi-public ou privé ou dans une institution dans le domaine de formation de la filière

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

Projet de fin d'études

Mode d'évaluation :

Mémoire, soutenance devant un jury et une note.

VII ACCORDS OU CONVENTIONS

(Préciser dans la convention l'apport du partenaire dans la formation en terme d'expertise, moyens matériels, stage, recrutement, etc.....)

VIII CURRICULUM VITAE DES COORDONATEURS

CURRICULUM VITAE



Nom et prénom : ROUABAH Khaled

Date et lieu de naissance : 29-04-1974

Situation familiale : Marié, père de quatre enfants

Fonction : Enseignant Chercheur

Grade : Maitre de conférences classe « A »

Lieu : Université de Bordj Bou Arréridj

Adresse : 06, Rue du Stade Bordj Bou Arréridj

Téléphone fixe : 035673114

Téléphone mobile : 0559377882

E-mail : khald_rouabah@yahoo.fr

Domaines d'intérêt : Signal Processing, Radionavigation, DSP, Wireless Communication, Satellite Telecommunications, Antennas and propagations.

Langues étudiées : Arabe, Français, Anglais.

1. DIPLOMES

- **Habilitation Universitaire (HDR - Electronique, Avril 2013)**
 - Filière : Electronique
 - Date de soutenance : 22-04-2013
 - Mention : Très honorable
 - Lieu : Université de M'sila
- **Doctorat en Sciences (Electronique, Juin 2010)**
 - Filière : Electronique
 - Date de soutenance : 15-06-2010
 - Mention : Très honorable
 - Lieu : Université de Sétif
- **Magister en Electronique (Communication, Octobre 2005)**
 - Filière : Electronique
 - Spécialité : Communication
 - Date de soutenance : Octobre 2005
 - Mention : Bien
 - Lieu : Université de Sétif
- **Grade de Mastère en Réseaux & Télécommunications (Juin 2001)**
 - Filière : Electronique
 - Spécialité : Réseaux & Télécommunications
 - Date de soutenance : Juin 2001

- Mention : A/Bien
- Lieu : Ecole Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace de Toulouse.

- **Ingénieur d'état en Electronique (Communication, Juin 1999)**

- Filière : Electronique
- Spécialité : Communication
- Date de soutenance : Juin 1998
- Mention : Très Bien
- Lieu : Université de Sétif

- **Baccalauréat 1 (Série Sciences, 1993).**

- **Baccalauréat 2 (Série Sciences, 1992).**

2. EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

2.1. Enseignement

- **Traitement Numérique des Signaux**
- **Processus Aléatoires**
- **Traitement de Signal**
- **DSP Architecture et Programmation.**
- **Télécommunications**
- **DSP & Microcontrôleur**
- **Antennes & Propagation »**
- **Electromagnétisme 1 »**
- **Systèmes de Communications**

2.2. Encadrement

- 1) **Plus de 25 mémoires de Master ;**
- b) **Sept mémoires d'Ingénieur ;**
- c) **Un mémoire de Magister ;**
- d) **Co-encadreur de quatre thèses de doctorat.**

3. RECHERCHE

A) Projets et laboratoires de recherche

- 1- Chef de projet PNR « Analyse de procédés de traitement du signal pour l'acquisition et la Poursuite des Nouveaux Signaux MBOC et GMSK-C de Navigation GPS/Galileo».
- 2- Membre du CNEPRU. "Elaboration d'un Système d'Identification Biométrique Temps Réel".
- 3- Chef d'équipe " Signal pour Communication, Géolocalisation, Traitement Parallèle & Implémentation Hardware " dans le laboratoire ETA (Laboratoire Electronique des Télécommunications Avancées de l'université de Bordj Bou Arréridj).

B) Publications Internationales

1. K. Rouabah and D. Chikouche, "GPS/Galileo Multipath detection and mitigation using closed-form solutions," *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2009, Article ID 106870, 20 pages, 2009.
2. K. Rouabah, D. Chikouche, and Ali Khalfa. "Application of the BA-POC Scheme for Multipath Mitigation in GPS/Galileo Receivers." *ICGST International Journal on Computer Network and Internet Research, CNIR 9*, no. 2. pp. 71-76. 2009
3. K. Rouabah, D. Chikouche, F. Bouttout, R. Harba, and P. Ravier, "GPS/galileo multipath mitigation using the first side peak of double delta correlator," *Wireless Personal Communications*, vol. 60, no. 2, pp. 321–333, 2010.

4. S. Zitouni., K. Rouabah, S. ATIA and D. Chikouche, "Comments on, A General Model of Multipath Error for Coherently Tracked BOC Modulated Signals", *Wireless Personal Communications*, Springer, Online first, 11 pages, 2012.
5. K. Rouabah, M. Flissi, S. Attia, and D. Chikouche, "Unambiguous Multipath Mitigation Technique for BOC(n,n) and MBOC-Modulated GNSS Signals," *International Journal of Antennas and Propagation*, vol. 2012, Article ID 895390, 13 pages, 2012. doi:10.1155/2012/895390.
6. M. Flissi, K. Rouabah, D. Chikouche, A. Mayouf and S. Atia, "Performance of new BOC-AW-modulated signals for GNSS system", *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, vol. 2013, pp. 1-18, 2013.
7. K. Rouabah, S. Chebir, S. Atia, M. Flissi and D. Chikouche, "Mathematical Model of Non-Coherent-DLL Discriminator Output and Multipath Envelope Error for BOC(α,β) Modulated Signals," *Positioning*, Vol. 4 No. 1, 2013, pp. 65-79. doi: 10.4236/pos.2013.41008.
8. S. Attia, K. Rouabah, D. Chikouche and M. Flissi. "Side peak cancellation method for sine-BOC(m,n)-modulated GNSS signals". *EURASIP J. Wireless Communication and Networking*. (2014) (14). 2014.
9. S. Zitouni, D. Chikouche, K. Rouabah and K. Mokrani. "Analytical Models of Correlation Functions, DLL Discriminator Outputs and Multipath Envelope Errors for CosBOC(m,n) Modulated Signals in Coherent and Non-coherent Configurations". *Wireless Personal Communications*. Online first. DOI.10.1007/s11277-014-2259-0. 2014.

C) Communications Internationales

1. Khaled ROUABAH, Djamel Chikouche. "Elimination des Erreurs des Multitrajets sur la Mesure de Code dans les Récepteurs GPS par différentes Structures de Boucle DLL." *International Conference on Control, Modelling and Diagnosis ICCMD'06*. Annaba, Algeria, 22-24 Mai, 2006.
2. Khaled ROUABAH, Djamel Chikouche « Etude Comparative des performances de la structure Multi – DLL avec les structures MEDLL et MRDLL ». *3rd International Symposium on Image/Video Communications over fixed and mobile networks*, Yasmine-Hammamet, Tunisia, September 13-15, 2006.
3. Khaled ROUABAH, Djamel Chikouche, et Salim Attia. «Evaluation des Erreurs de Poursuite de Code dans les Récepteurs C/A – GPS et BOC(1,1) – GALILEO en Présence des Multitrajets.» *4th International Conference: Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications*. Hammamet Tunisia: IEEE, 25-29 March 2007.
4. Khaled ROUABAH, Djamel Chikouche. "Utilisation de la Transformée de Fourier FFT pour la Détection des Multitrajets dans les Récepteurs de Navigation C/A GPS." *4th International Conference on Computer Integrated Manufacturing CIP'2007*. Sétif, Algérie, 03-04 November 2007.
5. Khaled ROUABAH, Djamel Chikouche. "Efficient Multipath Mitigation in Galileo Receiver." *Séminaire sur les Systèmes Numériques Embarqués. SSNE'2008*. Bordj Elbahri, Algérie: EMP, 5-6 Mai 2008.
6. D. Chikouche and K. Rouabah. "Application of the Virtual Multipath Mitigation Technique for the Detection of the Line Of Sight (LOS) Delay in Binary Offset Carrier BOC(1,1)-Galileo Receiver" *Second International Conference on Systems and Information Processing. ICSIP'2011*. Guelma, Algeria. 4 pages, May 15-17, 2011.
7. K. Rouabah, M. Flissi, S. Attia, S. Medjedoub and D. Chikouche. " GNSS Multipath Mitigation using FiniteDifference- Derivatives with Five-Point Stencil " *6th International Conference: Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications. SETIT2012*. Hammamet Tunisia. 6 pages, 2012.

D) Expertise et membre dans les comités de lecture

- 1- Expert dans le journal "Wireless Personal Communications **Springer**".
- 2- Expert dans le journal "Wireless Communications and Mobile Computing **Willey**".
- 3- Expert dans le journal "Journal of Computer Networks and Communications **Hindawi**".
- 4- Expert dans le journal " Radar, Sonar and Navigation **IET (IEE)**".
- 5- Membre du comité de scientifique de la conférence internationale **ICAI09**.
- 6- Membre du comité scientifique de la conférence nationale **CNT'2012**.
- 7- Président du comité scientifique de la conférence nationale **C7COM 2014**.
- 8- Membre du comité d'organisation de la conférence internationale **INCOSOLE2015**.
- 9- Membre du comité scientifique de la conférence nationale **NCENT'2015**.

4. TACHES ADMINISTRATIVES

- 1- **Chef de Spécialité Télécommunications**, Université de Bordj Bou Arréridj. Du 1^{er} septembre 2008 au 1^{er} octobre 2010.
- 2- **Chef de Spécialité Réseaux et Technologies des Télécommunications**, Université de Bordj Bou Arréridj. Du 1^{er} septembre 2008 au 1^{er} octobre 2010.
- 3- **Chef de Département d'Electronique**, Université de Bordj Bou Arréridj. du 01 Octobre 2010 au 30 octobre 2013.
- 4- **Membre du Comité Scientifique du département d'Electronique**, Université de Bordj Bou Arréridj de Septembre 2012 jusqu'à nos jours.
- 5- **Membre du Conseil Scientifique de la Faculté des Sciences et de la Technologie**, Université de Bordj Bou Arréridj de Septembre 2007 jusqu'à nos jours.
- 6- **Président du comité scientifique du département d'Electronique de la Faculté des Sciences et de la Technologie**, Université de Bordj Bou Arréridj d'Octobre 2014 jusqu'à nos jours

AVIS ET VISAS

Le responsable de l'offre de formation : Dr. ROUABAH Khaled*

Etablissement : UNIVERSITE DE BORDJ Département : ELECTRONIQUE
BOU ARRERIDJ

Prénom et Nom : Khaled ROUABAH Grade : MCA Spécialité : ELECTRONIQUE

Tél. : 035862243 Fax : 035862243 E. Mail : khaled_rouabah@yahoo.fr

Date et signature : 04/05/2015

Le Chef de département d'attache de l'offre de formation

Motivations :

- Importance stratégique de la filière.
- Création d'emplois pour les futurs diplômés.
- Assurance qualité accrue de la formation.
- Staff enseignant important et de haut niveau.
- Présence d'industriels motivés pour un partenariat durable.
- Equipements et laboratoires disponibles pour soutenir cette formation.
- Grandes perspectives de réussite de cette formation surtout en termes d'employabilité

Avis Favorable

Date, signature et cachet du Chef de département :

AVIS ET VISAS

Le Conseil Scientifique de l'institut national

Avis du Conseil Scientifique de la faculté / Institut, exprimé par son président.

Avis Favorable

Date, signature et cachet du Chef de l'établissement :

Directeur d'institut d'attache de l'offre de formation

L'avis exprimé par Le Directeur d'institut.

Avis Favorable

Date, signature et cachet du Doyen / Directeur d'institut :

Le Président de l'université

Avis du Chef d'établissement.

Avis Favorable

Motivations : Opportunité d'ouverture de cette filière pour permettre de répondre aux besoins pressants des industriels dans le domaine de l'Electronique en vue de prendre en charge leurs problèmes techniques et d'assurer ainsi une autonomie et une indépendance dans le cadre du transfert de technologie opéré avec leurs partenaires étrangers. Cette indépendance assurera une plus-value économique et industrielle qui sera profitable à la région et pour tout le pays.

Date, signature et cachet du Président de l'université :