

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
UNIVERSITE FERHAT ABBAS DE SETIF	Science de l'Ingénieur	Electronique

Domaine	Filière	Spécialité
SCIENCES TECHNIQUES (ST)	ELECTRONIQUE	Instrumentation en électronique

Responsable de l'équipe du domaine de formation:

Dr KHARMOUCHE AHMED

! !

"

"	%	""\$
قسم إلكترونيك	كلية علوم المهندس	جامعة فرحات عباس سطيف

&' (
آليات في إلكترونيك	إلكترونيك	علوم و تقنيات

. (, "- +) * \$"

SOMMAIRE

	Page
I - Fiche d'identité du Master	04
1 - Localisation de la formation	05
2 – Coordonnateurs	05
3 - Partenaires extérieurs éventuels	05
4 - Contexte et objectifs de la formation	06
A - Organisation générale de la formation : position du projet	06
B - Conditions d'accès	07
C - Objectifs de la formation	07
D - Profils et compétences visées	08
E - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	08
F - Passerelles vers les autres spécialités	09
G - Indicateurs de suivi du projet de formation	09
5 - Moyens humains disponibles	10
A - Capacité d'encadrement	10
B - Equipe d'encadrement de la formation	10
B-1 : Encadrement Interne	11
B-2 : Encadrement Externe	11
B-3 : Synthèse globale des ressources humaines	12
B-4 : Personnel permanent de soutien	12
6 - Moyens matériels disponibles-	13
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	13
B- Terrains de stage et formations en entreprise	18
C - Laboratoires de recherche de soutien à la formation proposée	19
D - Projets de recherche de soutien à la formation proposée	20
E - Documentation disponible	20
F - Espaces de travaux personnels et TIC	21
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	22
1- Semestre 1	23
2- Semestre 2	24
3- Semestre 3	25
4- Semestre 4	26
5- Récapitulatif global de la formation	26
III - Fiche d'organisation des unités d'enseignement	27
IV - Programme détaillé par matière	47
V – Accords / conventions	67
VI – Curriculum Vitae des coordonnateurs	70
VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	71
VIII - Visa de la Conférence Régionale	72

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Faculté Science de l'Ingénieur
Département : ELECTRONIQUE
Section : ELECTRONIQUE

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : KHARMOUCHE AHMED
Grade : Maître de Conférences
☎ : 036 92 51 24 Fax : 036 92 51 35 E - mail : khermouche_ahmed@yahoo.fr
Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

(Maître de conférences Classe A ou B ou Maître Assistant classe A) :

Nom & prénom : MERZOUKI ABDELAZIZ
Grade : Professeur
☎ : 036 92 51 35 Fax : 036 92 51 35 E - mail : merzoukiabdelaziz@yahoo.fr
Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maître Assistant Classe A) :

Nom & prénom : BOUZIT NACERDINE
Grade : Professeur
☎ : 0 36 92 51 35 Fax : 0 36 92 51 35 E - mail : bouzitnacerdine@yahoo.fr
Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

3- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

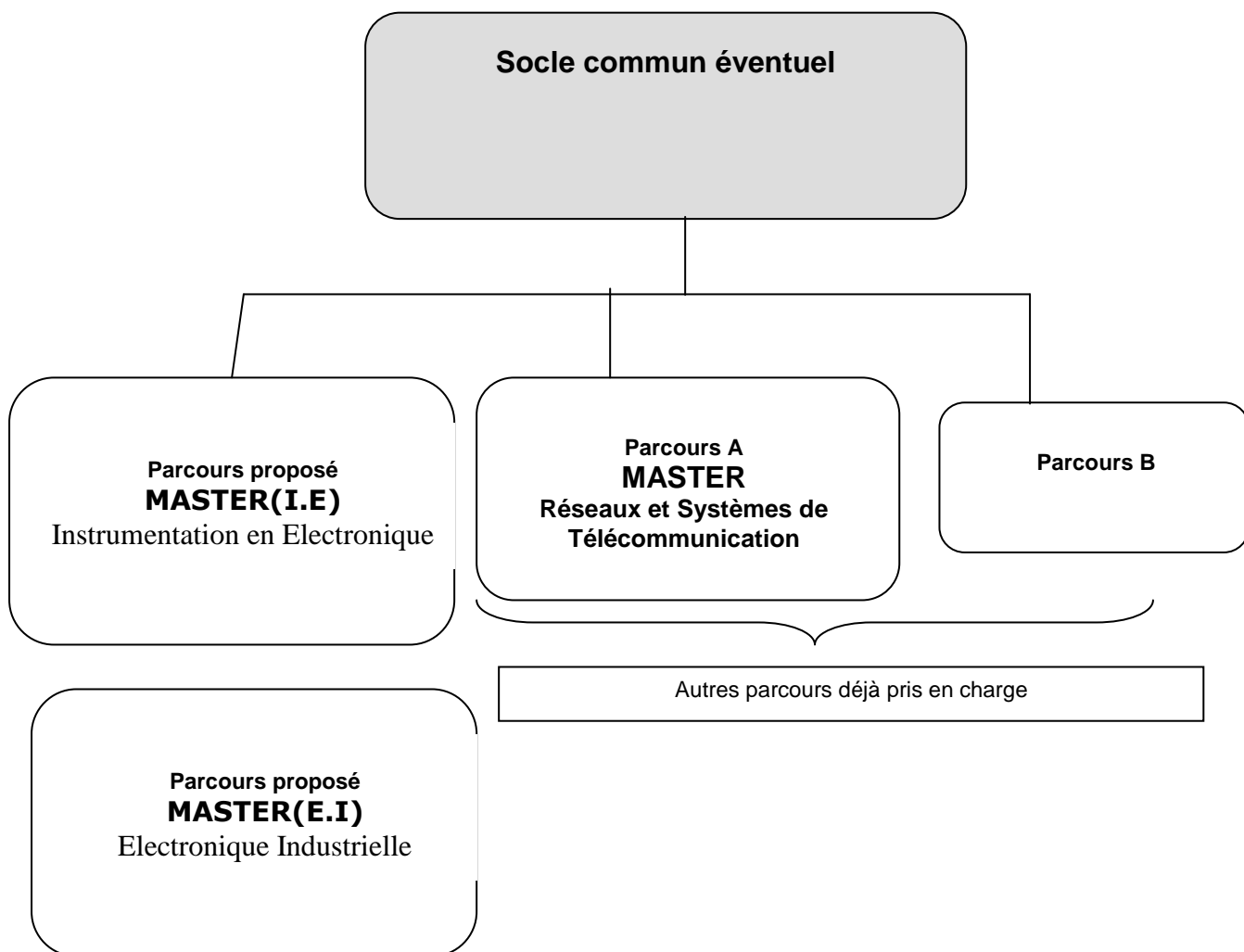
- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou déjà pris en charge au niveau de l'établissement (même équipe de formation ou d'autres équipes de formation), indiquez dans le schéma suivant, la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



B – Conditions d'accès (*indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée*)

- Licence Instrumentation en électronique
- Licence Electronique industrielle
- Licences d'autres départements d'électronique option instrumentation

C - Objectifs de la formation (*compétences visées, connaissances acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

Ce parcours a pour but principal de donner une formation de haut niveau et opérationnelle dans le domaine de l'instrumentation en électronique. Il offre également une formation plus générale dans les disciplines de l'instrumentation, de la mesure et de la conception et simulation assistée par ordinateur. Le master en Instrumentation électronique que nous envisageons de lancer permet de satisfaire le besoin de notre monde socio-économique, d'une part et d'alimenter nos laboratoires de recherche de chercheurs compétents en la matière et de renforcer le coté pédagogique de nos établissement d'autre part.

Il permet d'actualiser les programmes pédagogiques et les adaptés aux besoins des secteurs socio-économiques et de permettre à l'étudiant de raffermir son savoir et ses compétences en électronique semi conducteurs, optoélectronique, instrumentations hyperfréquences et.

En outre, pour que ces étudiants deviennent des cadres bien intégrés dans le monde industriel, un poids important est donné à la formation en langue étrangère (Anglais).

En résumé, tous les indicateurs montrent que les jeunes diplômés du parcours instrumentation électronique peuvent s'insérer très facilement dans le monde du travail.

Par ailleurs, ce parcours constitue une continuité et un complément de la formation dispensée en licence intitulée du même nom. Licence Instrumentation en Electronique»

Enfin, la mise en place de ce parcours répond aux vœux de nos étudiants, qui ont choisi ce domaine dès leur première inscription et qui espèrent y terminer leurs études.

D – Profils et compétences visées (maximum 20 lignes) :

A l'issue de la formation instrumentation en électronique, l'étudiant devra savoir conduire un projet et avoir des compétences dans le domaine de l'instrumentation dans le domaine de la recherche et en entreprise. En plus de l'assimilation des connaissances fondamentales dans le domaine de l'instrumentation électronique, l'étudiant devra acquérir les bases de la programmation et savoir utiliser quelques logiciels parmi les plus courants.

Par une formation scientifique reconnue et par l'acquisition de compétences opérationnelles, des futures chercheurs pour les laboratoires existants au niveau de notre département et cela dans le cadre de la préparation de thèse de Doctorat.

Les cadres formés assureront entre autre une production compétitive et pourront répondre aux exigences de l'économie de marché et de la mondialisation tant du point de vue de la recherche que de la production. Ce parcours devra donc permettre une ouverture vers le monde de la recherche et du développement.

Les profils et les compétences visées dans cette formation sont :

- Maîtrise de la conception et réalisation de circuits et systèmes électroniques.
- Mise en oeuvre de systèmes d'instrumentations avancées.

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

La spécialité instrumentation en électronique s'adresse à des étudiants intéressés par des carrières de cadre, dans des secteurs de recherche très variés tels que l'instrumentation; l'optoélectronique et la micro technologies. Cette formation propose une poursuite d'étude pour des étudiants issus du parcours licence (électronique, optoélectronique, hyperfréquence) de la licence instrumentation mesures physiques ou génie électrique.

L'objectif est de permettre aux étudiants, en s'appuyant sur des bases de physique communes, d'acquérir une solide culture scientifique dans les domaines de l'instrumentations hyperfréquence, de l'optoélectronique et leurs applications.

Ainsi, les étudiants pourront faire valoir une solide formation dans des disciplines intervenant à tous les niveaux du monde industriel que sont :

- la maîtrise d'outils informatiques de conception, de simulation, d'automatisation, de calculs scientifiques,
- le traitement du signal et instrumentation électronique,
- l'instrumentation hyperfréquence.
- l'utilisation des micro technologies,
- la physique des matériaux et composants optoélectronique.

L'équipe de formation a basé sa réflexion sur le cursus du master instrumentation en électronique sur les deux principes suivants :

- les nouvelles technologies utilisées dans le domaine et les programmes d'enseignement suivis dans les universités étrangères.
- les réalités industrielles et de recherche de l'environnement régional et national touchant le domaine en question.

Par conséquent, le formation dispensée dans ce parcours master assure aux étudiants sortants de nombreux débouchés aussi bien dans le secteur de la recherche universitaire que dans le marché de l'emploi dans des entreprises renommées telles que Les unités industrielles SONATRACH, SONELGAZ, entreprises privés(Cimenteries, briqueterie etc)

F – Passerelles vers les autres spécialités

- Master Réseaux et Systèmes de Télécommunication
- Master Electronique Industrielle
- Vers d'autres masters d'Electronique

G – Indicateurs de suivi du projet

- le nombre d'étudiants sortants retenus pour la poursuite de la formation doctorale
- le nombre d'étudiants ayant trouvé des emplois dans l'industrie environnante.

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge): 30

B : Equipe d'encadrement de la formation:

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
BEKKA RAIS EL'HADI	D.E	Professeur	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
MERZOUKI A/AZIZ	DE	Professeur	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
KHENFER NABIL	DE	Professeur	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
BOUZIT NACERDINE	DE	Professeur	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
ZEGADI AMEUR	PHD	Professeur	Laboratoire CCNC	Cours TD TP Encadrement	
DJAHLI FARID	NT	Professeur	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
AMARDJIA NOUREDDINE	DE	MCCA	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
BOULOUBA ABDESLEM	DE	MCCA	Laboratoire CCNC	Cours TD TP Encadrement	
BOUROUBA NACERDINE	DE	MCCA	Laboratoire Instrumentation Scientifique	Cours TD TP Encadrement	
CHEMALI HAMIMI	DE	MCCA	Laboratoire CCNC	Cours TD TP Encadrement	
BOUGUESEL SAAD	DE	MCCA	/	Cours TD TP Encadrement	
FERHAT HAMIDA A/HAK	DE	MCCA	Laboratoire Optoélectronique composants	Cours TD TP Encadrement	
RABHI ABDELHAK	Magister	MACA	/	Cours TD TP Encadrement	
MESSAI Med TAHER	Master	MACB	/	Cours TD TP Encadrement	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-2 : Encadrement Externe : Néant

Nom, prénom	Diplôme	Etablissement de rattachement	Type d'intervention *	Emargement

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	06	00	06
Maîtres de Conférences (A)	05	00	05
Maîtres de Conférences (B)	00	00	00
Maître Assistant (A)	03	00	03
Maître Assistant (B)	00	00	00
Autre (préciser)	00	00	00
Total	14	00	14

B-4 : Personnel permanent de soutien (indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Ingénieur	2
Technicien Informatique	1
Agents de saisie	2
Agent Scolarité	1
Secrétaires	2
Total	8

6 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire: Mesures électronique et appareils de mesures

Capacité en étudiants : 12

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Fréquencemètre à l'entrées :Peak-tech Fréquencemètre à 2 entrées :Peak-tech	02	
02	Alimentation simple DC type RFT 3214	01	
03	Compteur numérique – Leader LDC 823A	01	
04	Oscilloscope Hameg 35Mhz Hameg 20Mhz type HM205-3 RFT EO213 Hameg 35Mhz HM 303-6	05	
05	Oscilloscope à grille de wehnelt ED2	01	
06	Oscilloscope à échantillonnage C170A	01	
07	Générateur de fréquence HF 54-107	01	
08	Générateur de fonction TCE 7401	01	
09	Générateur BF 2HF-20Khz :Praci Tronic	01	
10	Générateur de fonction Tti TGUO	01	
11	Générateur d'impulsion PM 5705 0,1-10Mhz	01	
12	Analyseur de spectre Tti TSA 10000-1GH	01	
13	Générateur BF PRACI Tronic : 2Hz 20Khz	01	
14	Pont RLC : type E316	01	
15	Générateur de fonction Tti TG210-2Mhz	01	
16	Générateur de fonction Peak-tech 1500FG	01	
17	Millivoltmètre aectif STV 301-2	01	
18	Alimentation simple Statron type 207	01	
19	Alimentation double Statron type 3205	02	
20	Compteur digital LDC 82-3A	01	
21	Synthétiseur de fréquence 54-107	01	
22	Millivoltmètre selectif-1Ghz RFT SMV 8,5	01	
23	Wobulateur SV 61T Bloc1 MV 61 Bloc2 GF 61 Bloc3 GW 61 Bloc4	01	
24	Générateur BF 1Mhz-3MHz Praci tronic	01	
25	Synthétiseur de fréquence FD01	01	
26	Générateur BF FG22 2-20Kh	01	
27	Générateur BF FG21 1Hz-3Mhz	01	
28	Distorsiomètre type PMZ-11	01	
29	Distorsiomètre type PMZ-9	01	
30	Ampli MGOT (1Hz-100Khz)	01	
31	Générateur de fonction type TR-0458/B	01	
32	Alimentation double PHYWE 2(0-15V)	01	
33	Voltmètre digital DC-AC- (RFT)	01	
34	Calibrateur AG-Fluke	01	
35	Ampèremètre CA 401	01	

Intitulé du laboratoire : INFORMATIQUE

Capacité en étudiants : 12

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Ordinateurs P4	06	
02	Ordinateur Unité Central 386-32M – 86Gdd Ecran flidler – Face avec langage de programmation	02	
03	Ordinateur Unité Central 386-32M – 86Gdd– Face avec langage de programmation	02	
04	Ordinateur Unité Central -32M – 86Gdd	01	
	Ordinateur Unité Central 386-32M – 86Gdd– Face avec langage de programmation	01	

Intitulé du laboratoire: Atelier réalisation de circuit imprimé

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Insoleuse double Faces	01	
02	Machine de gravure	01	
03	Perceuse semi automatique	01	
04	Scie électrique	01	
04	Table de dessin	01	

Intitulé du laboratoire: Salle d'Internet

Capacité en étudiants: 40

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Ordinateurs P4	20	

Intitulé du laboratoire: Réalisation de projet.**Capacité en étudiants :10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Oscilloscope KENWOOD	10	
02	Alimentation stabilisée (double)	16	
03	Générateur G.B.F	06	
04	Générateur de fonction	01	
05	Pulse generator	02	
06	Multimètre (Métrix)	09	
07	Station de soudure (ERSA600)	05	
08	Multimètres numériques M2012	05	
09	Multimètres a aiguilles MA2H	03	
10	Alimentation stabilisée simple	01	
11	Fer à souder (Weller WHS110)	08	

Intitulé du laboratoire : Optoélectronique**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Banc d'essai communication optique ED 2980 Système des expériences : *Convertisseur E/O : caractéristiques d'entrée et de sortie d'un LED convertisseur E/O principe de modulation de l'intensité, caractéristiques fréquentielles d'un convertisseur E/O *Communication PCM optique : conversion A/N, Communication PCM utilisant un oscillateur, TP sur la transmission de la parole * Convertisseur O/E : caractéristiques d'entrée et de sortie, caractéristiques de taux de transmission maximal Communication de données optiques : caractéristiques d'entrée et de sortie du port RS-232, expérience sur la conversion série/parallèle et parallèle/série DC POWER SUPPLY MICROPHONE DYNAMIQUE REYAL LIFE	01	
02	Fibre optique	10	
03	oscilloscopes	4	
04	Cellule solaire	4	

Intitulé du laboratoire: Hyperfréquence et canaux de transmission**Capacité en étudiants: 08**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Banc a fréquence fixe en Bande X	04	
02	Oscilloscope E0213	04	
03	Générateurs Hyperfréquence	02	

Intitulé du laboratoire : Mesure physico-chimique**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Oscilloscope (HAMEG)	02	-
02	Générateur BF (P tronique) GF 22	03	
03	Générateur BF (P tronique) GF 21	01	
04	Générateur de fonctions TG210	01	
05	Tesla mètre PHYWE + Sonde	04	
06	Voltmètre métrix Mx125	02	
07	Oscilloscope (HAMEG)	01	
08	Ampère mètre métrix M 135	02	
09	Alimentation Ax502 Métrix	02	
10	Alimentation stabilisée BERM	01	
11	Metrix MX 20	01	
12	Générateur de fonction	01	
13	Fréquencemètre Promaw FD 250	01	
14	Fréquencemètre Promaw PM 6676	01	
15	Alimentations GW JUSTER	02	
16	Millivoltmètre GVT-417 B	01	
17	Générateur de fonction Promax	01	
18	Langlois WECO	01	
19	Voltmètre C.A 402	01	
20	Multimètre Phyme	01	

Intitulé du laboratoire: Mesures des grandeurs non électriques**Capacité en étudiants :12**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Pont universel (jauges déformations) PHYWE	02	
02	Thermomètre numérique PHYWE	01	
03	Thermocouples type K	02	
04	Thermocouples type J	02	
05	Fer à souder Weller	01	
06	Multimètre numérique PM 2525 Fluke	01	
07	Alimentation 2X15V,5V=PHYWE	01	
08	Multimètre chauvin-Arnoux. CA5011	01	
09	Capteur ohmique de déplacement (30cm)	03	
10	Capteur ohmique de déplacement (2,5cm)	03	
11	Capteur ohmique de déplacement (circulaire)	02	
12	ph-mètre digital+sonde PHYWE	01	
13	Jauge Penning-CP 25EK-Edwards	01	
14	Alimentation jauge Penning-Edwards	01	
15	Capteur de force 0-100N	01	
16	Capteur de pression PM10 (ELKA)	01	
17	Capteur d'accélération 5G (Sensotec)	01	
18	Thermocouple à contact type K	02	
19	Générateur d'impulsion PM5705	01	
20	Logger-9210-Sensocom	01	
21	Rhéostat 3,74Ω-10A RFT	01	
22	Rhéostat 140Ω-1,6A RFT	01	
23	Millivoltmètre AC practronic	01	
24	Alimentation 0-30V statron	01	
25	Oscilloscope 2X35Mhz-HM303-6	01	
26	Résistance à décadeX10ΩX100ΩX1ΩX10ΩX1Ω	05	
27	Jauges de déformation (350Ω) HBM	01	
28	Alimentation 2X30V=Metrix	01	

Intitulé du laboratoire: Physique et technologie des dispositifs semi-conducteurs:**Capacité en étudiants: 10**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Alimentation stabilisée double et simple	04	
02	Alim laser HN50	01	
03	Laser HN50	01	
04	WOH mètre LM2	01	
05	Access pour laser HNA	01	
06	Alternostat	01	
07	Retroprojecteur	01	
08	Microscope Technival	03	
09	Microscope Amplival	01	
10	Thernostat	01	
11	Générateur de fonction	01	
12	Générateur d'impulsion	03	
13	Fréquence mètre G 2001/500	02	
14	Voltmètre G 1001-500	01	
15	Voltmètre MV40	02	
16	Voltmètre MV21	01	
17	Caractériscope Z	01	
18	Oscilloscope eo 2/3	03	
19	Générateur de fréquence GF22	01	
20	Pont RLC E316, E317	01	
21	Pont RLC	01	
22	Multimètre Uni7 VG40 AM 2001	04	
23	Micro 486 + Ecran 14 Imprimante matricielle OKI 590	01	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Secteurs privés d'assemblage et de fabrication d'appareillage électronique Zone industrielle Sétif	10	2 semaines
Les unités de productions (maintenance de chaîne automatique de production) Zone industrielle BBA	10	2 semaines
Centres des télécommunications (PTT) relais de Megres	10	2 semaines
Les hôpitaux (services maintenances, d'équipements maintenances)	10	2 semaines
SONELGAZ	10	2 semaines

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire :

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
-Etude photo acoustique sur la formation des défauts dans le composé semi-conducteur CuInSe ₂	J1901/02/57/06	2006	2009
-Amélioration de la qualité de l'énergie par filtrage actif a base des techniques de commande dites non conventionnelles	J1901/02/80/06	2006	2008
-Modélisation du Signal Electrocardiographique de surface (SEMG à des Fins d'Identification et d'Interprétation	J0201220060119	2006	2009
-Technique de caractérisation des défauts dans les capacités MOS méthode de tanner	J1901/02/58/06	2006	2009
-Modélisation des propriétés électriques (permittivité complexes) du matériau géologique par la technologie radar	J0201220060094	2007	2010
Etude et réalisation d'un spectromètre photodéflexion pour l'étude des composés AIBIIIC ₂ VI	J0201220080057	2008	20013
Etude de conception d'un coupleur directionnel électro optique à base de Ti : LINbO ₃	J1901/02/55/06	2006	2009
-Modélisatrice fonctionnelle des circuits analogiques élémentaires défaillants et leur implémentation dans un simulateur approprié	J1901/02/06/05	2005	2009
Etude et modélisation des cellules solaires à base des composés quaternaires Cuini-xGaxSe ₂ (0&ami; (8804;1)	J0201220080051	2006	2009
-Développement et implémentation d'algorithmes de compression tatouage et échange d'image médicale	J0201220070006	2007	2010

E- Documentation disponible : (en rapport avec l'offre de formation proposée)

Bibliothèques	<ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque centrale de l'université (disponibilité de documentation d'électronique) - Bibliothèque de la faculté (disponibilité de documentation d'électronique) - Bibliothèque du département Archives des thèses et mémoires d'électronique
----------------------	---

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

Type de logistique		Nombre	
Locaux Pédagogiques		10 Locaux	
Laboratoires	Pédagogiques	13	10
	de Recherche		03
Bibliothèques		Bibliothèque centrale Bibliothèque de la faculté Bibliothèque du département	
Equipements Informatiques		Deux salles de TP Informatique Une salle d'Internet	
Autre logistique (laboratoires et équipements industriels...)		/	

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) O									
Physique des dispositifs semi conducteur.	67.5	3h	1h30			6	6	oui	oui
UEF2(O/P) O									
Fondements du traitement du signal	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UEF3(O/P) O									
Théorie de champ	45	1h30	1h30			5	5	oui	oui
UE méthodologie									
UEM1(O/P) O									
Transmission numérique	45	1h30	1h30			5	5	oui	oui
UEM2(O/P) O									
Outils informatiques	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UE transversales									
UET1(O/P) O									
Anglais 1	22.5	1h30				2	2	oui	oui
Total Semestre 1	300	10h30	07h30	02h		30	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P)									
Modélisation des composants électroniques	52,5	1h30	1h30	30mn		6	6	oui	oui
UEF2(O/P)									
Analyse des circuits électroniques	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UEF3(O/P)									
Les canaux de transmission	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UE méthodologie									
UEM1(O/P)									
Optoélectronique	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UEM2(O/P)									
Test et fiabilité	45	1h30	1h30			4	4	oui	oui
UE transversales									
UET1(O/P)									
Anglais 2	22,5	1h30				2	2	oui	oui
Total Semestre 2	300	9h	7h30	3h30		30	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1(O/P) O									
Electroacoustique	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UEF2(O/P) O									
Instrumentation et Mesure en hyperfréquence	60	1h30	1h30	1h		6	6	oui	oui
UEF3(O/P) O									
Caractérisation des matériaux et composants semi conducteurs	45	1h30	1h30			5	5	oui	oui
UE méthodologie									
UEM1(O/P) O									
Technologie des capteurs	45	1h30	1h30			5	5	oui	oui
UEM2(O/P) O									
Technologie des semi conducteurs	45	1h30	1h30			4	4	oui	oui
UE Découvertes									
UED1(O/P) O									
Mini projet	22.5			1h30		2	2	oui	oui
UE transversales									
UET1(O/P) O									
Anglais 3	22.5	1h30				2	2	oui	oui
Total Semestre 1	300	9h	7h30	3h30		30	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Science Technique (S.T)
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

Stage de recherche Le stage de recherche tient une place importante dans la scolarité et l'attribution du Master. Il a lieu, à temps plein, de Mars à Juin dans un laboratoire universitaire ou industriel. Le stage fait l'objet d'un rapport et d'une soutenance orale devant un jury composé d'enseignants de l'université et de professionnels.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	140	14	14
Stage en entreprise	120	12	12
Séminaires	40	4	4
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	300	30	30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	225	135		67.5	427.5
TD	202.5	135			337.5
TP	82.5	30	22.5		135
Travail personnel					140
Stage					120
Séminaires					40
Total	510	340	22.5	67.5	1200
Crédits	51	30	2	7	120
% en crédits pour chaque UE	42.5%	25%	1.67%	5.83%	

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement (Etablir une fiche par UE)

Libellé de l'UE : Fondamentale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 45h TD: 22.5h TP: 0h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 6 crédits Matière 1 : Physique des dispositifs semi conducteur Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Notions fondamentales sur la physique des semi-conducteurs: structures cristallines, états électroniques, équilibre thermodynamique, semi-conducteur hors équilibre, interface entre deux matériaux différents. Jonctions pn et transistors bipolaires. Contacts métal semi conducteur. Structure métal - isolant-semiconducteur, capacité MOS. Hétérojonctions. Transistors à effet de champ: JFET, MESFET, MOSFET. Circuits à transfert de charges: CCD, BCCD. Dispositifs optoélectroniques. Effets quantiques dans les hétéro structures, super réseaux.

Libellé de l'UE : Fondamentale 2
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF2 : 6 crédits Matière 1 : Fondements du traitement du signal Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Acquérir les fondements du traitement du signal et de ses applications numériques, y compris dans ses développements mathématiques les plus récents.

Libellé de l'UE : Fondamentale 3
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 5 crédits Matière 1 : Théorie de champ Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p>Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Le but de ce cours est d'offrir aux étudiants des connaissances sur la liaison des grandeurs E et H, qui sont régies par les équations de Maxwell</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'étudiant pourra comprendre et maîtriser les équations de Maxwell et la propagation des ondes entre les différents milieux. 2. Il reconnaîtra les lignes de transmission et dispositifs d'adaptations. 3. Il connaîtra aussi la propagation guidée et les modes de propagation

Libellé de l'UE : **Méthodologie 1**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 5 crédits Matière 1 : Transmission numérique Crédits : 5 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Cette matière donne des connaissances théoriques solides sur le sujet et montre comment la simulation est devenue une aide indispensable au concepteur d'une chaîne de transmission numérique.

Libellé de l'UE : **Méthodologie 2**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 6 crédits Matière 1 : Outils informatiques Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Acquérir les bases de la programmation et savoir utiliser quelques logiciels parmi les plus courants. Cet enseignement est organisé à partir de cours et de travaux pratiques

Libellé de l'UE : Transversale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 00h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 2 crédits Matière 1 : Anglais 1 Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p>Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes</p> <p>La maîtrise de l'anglais aussi bien en matière de compréhension de texte que de la conversation est un élément important de la vie professionnelle de l'étudiant. Cette maîtrise de l'anglais ne peut être qu'un facteur facilitant l'insertion professionnelle.</p> <p>Cette unité a donc pour objectif de rendre l'étudiant d'avantage autonome dans son expression orale et écrite, ainsi que dans sa capacité à comprendre un document sonore en langue anglaise.</p>

Libellé de l'UE : Fondamentale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 7.5h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 6 crédits Matière 1 : Modélisation des composants électroniques Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes A l'issue de ce cours, l'étudiant: <ul style="list-style-type: none"> - aurez acquis le vocabulaire de base des semi-conducteurs (trous, électrons, conduction, diffusion, silicium, AsGa...) - Connaître les phénomènes mis en jeu dans la jonction PN (=diode) - serez capable d'évaluer différents modèles d'un composant non linéaire et de choisir le plus approprié.

Libellé de l'UE : Fondamentale 2
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF2 : 6 crédits Matière 1 : Analyse des circuits électroniques Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes L'analyse des circuits électroniques joue un rôle très important dans la conception de circuits électronique. L'objectif principal de ce cours est de permettre à l'étudiant de bien saisir le langage Spice

Libellé de l'UE : Fondamentale 3
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 6 crédits Matière 1 : Les canaux de transmission Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Familiarisation avec les guides d'ondes, lignes de transmissions (dimensionnement, adaptation par stubs), <i>Canaux de transmission (étude des lignes de transmission et des dispositifs d'adaptation étude de la propagation guidée et des modes de propagation),</i> <i>Terre, réseaux de masse et qualité de l'alimentation électrique</i>

Libellé de l'UE : **Méthodologie 1**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 6 crédits Matière 1 : Optoélectronique Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Comprendre les principes fondamentaux d'optoélectronique, Etudier les composants optoélectroniques Etudier une liaison optique

Libellé de l'UE : **Méthodologie 2**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 4 crédits Matière 1 : Test et fiabilité Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	<p>Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes</p> <p>Ce cours vise à maîtriser les méthodes et les outils de conception des circuits permettant d'obtenir un degré élevé de testabilité et fiabilité.</p> <p>A la fin de ce cours, l'étudiant devrait être en mesure :</p> <p>De comprendre les problèmes de conception reliés à la testabilité et fiabilité des circuits numériques, analogiques et mixtes;</p>

Libellé de l'UE : Transversale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 00h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 2 crédits Matière 1 : Anglais 2 Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes <i>L'améliorer de l'anglais technique, pour appréhender les nouvelles technologies. Etre capable de rechercher, comprendre, synthétiser, vulgariser et présenter des données techniques à l'écrit et à l'oral, d'analyser, résumer, argumenter et débattre, de mettre en perspective les nouvelles technologies dans le monde et en avoir une approche critique</i>

Libellé de l'UE : Fondamentale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 6 crédits Matière 1 : Electroacoustique Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Comprendre les grands principes de fonctionnement des dispositifs d'enregistrement et de reproduction du son et le traitement acoustique

Libellé de l'UE : Fondamentale 2
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 15h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF2 : 6 crédits Matière 1 : Instrumentation et Mesure en hyperfréquence Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Connaître les particularités des circuits, des composants et des méthodes de mesure utilisées en micro-ondes ou en radiofréquences, être capable de mettre en œuvre des techniques de mesure utilisant un analyseur de réseau vectoriel, un analyseur de spectre et un mesureur de bruit pour caractériser des circuits hyperfréquences

Libellé de l'UE : Fondamentale 3
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 6 crédits Matière 1 : Caractérisation des matériaux et composants semi conducteurs Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Familiariser les étudiants à des techniques pour l'ingénieur sur des domaines de l'élaboration et de la caractérisation des matériaux semi-conducteurs. Etude des procédés technologiques et du comportement électrique des composants à semi-conducteurs.

Libellé de l'UE : **Méthodologie 1**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 4 crédits Matière 1 : Technologie des capteurs Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Le but de ce cours est de former les étudiants dans le domaine des capteurs utilisés aujourd'hui dans de nombreuses activités et notamment celui des automatismes et des télécommunications, les capteurs, caractéristiques, choix, domaines d'applications, capteurs et moyens de transports.

Libellé de l'UE : **Méthodologie 2**
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 22.5h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 4 crédits Matière 1 : Technologie des semi conducteurs Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Le but de ce cours est de permettre à l'étudiant d'aborder l'ensemble des étapes technologiques en détaillant pour chacune d'elles les mécanismes physico-chimiques mis en jeu, les précautions qu'elles nécessitent et les contraintes éventuellement qu'elles imposent vis-à-vis des autres étapes.

Libellé de l'UE : Découverte 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 00h TD: 00h TP: 22.5h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 2 crédits Matière 1 : Mini projet Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes - Obtenir des connaissances en matière d'expérimentation, conception et validation des systèmes. - Acquérir une compréhension de l'interaction entre logiciel et matériel dans les systèmes électronique.

Libellé de l'UE : Transversale 1
Filière : Electronique
Spécialité : Instrumentation Electronique
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours: 22.5h TD: 00h TP: 00h Travail personnel : 10
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF3 : 2 crédits Matière 1 : Anglais 3 Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	continu et examen
Description des matières	Pour chaque matière, rappeler son intitulé et préciser son objectif en quelques lignes Mettre en oeuvre des compétences acquises, au travers d'un projet personnel (interdisciplinaire si possible), Savoir lire, comprendre et faire la synthèse de documents techniques en anglais, Savoir faire des recherches en autonomie sur un sujet technique, Savoir rendre compte de thèmes techniques à l'écrit ou à l'oral.

IV - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Physique des dispositifs semi-conducteur.

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Prof. Zégadi Ameur*

Enseignant responsable de la matière: *Prof. Zégadi Ameur*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'un des principaux objectifs du cours est de montrer à l'étudiant que le fonctionnement des différents types de composants électroniques passe par une maîtrise des phénomènes physiques régissant les propriétés des électrons dans les semi-conducteurs.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Transport électronique dans les composants semi-conducteurs, modélisation physique des composants, technologie de fabrication (un aperçu), évolution technologique.

Contenu de la matière:

- Introduction à la technologie des composants semi-conducteurs.
- Propriétés physiques des matériaux semi-conducteurs.
- Jonction PN.
- Transistor bipolaire et composants dérivés
- Transistors à effet de champ (MOSFET) et composants dérivés
- MESFET et composants dérivés

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Semiconductor Devices: Physics and Technology, 2nd Edition » de S.M. Sze, WILEY (2002)

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière: Fondements du traitement du signal

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Prof. Bekka Raïs El Hadi*

Enseignant responsable de la matière: *Prof. Bekka Raïs El Hadi*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir les fondements du traitement du signal et de ses applications numériques, y compris dans ses développements mathématiques les plus récents.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Théorie du signal

Contenu de la matière :

- Description et classification des signaux.
- Transformation de Fourier des signaux continus et transformée de Hilbert .
- Transformation de Fourier discrète et transformée de Fourier Rapide
- Convolution continue et discrète.
- Filtrage linéaire.
- Echantillonnage et numérisation des signaux.

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Fondements du traitement du signal Bekka R.E. OPU.
- Traitement du signal et automatique. I. trait. du signal et Ass. Analogique Hubert E. P. Porée HERMANN.
- Traitement du signal , théorie et pratique M. Bellanger MASSON
- Traitement numérique du signal M. Bellanger DUNOD
- Calcul scientifique de la théorie à la pratique, (équations algébriques, traitement du signal et géométrie effective. F. Hubert et J. Hubbart, VUIBERT
- Comprendre en traitement numérique du signal J. Broesch Publitronec/ELECTOR
- Introduction au traitement du signal, exercices, corrigés et rappels de cours. P. Duvant, F. Michart, M. Chuc, HERMES.
- Le traitement du signal sous Matlab, pratique et application. A. Quinquis, HERMES.

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Théorie de Champs

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Prof. Djahli Farid*

Enseignant responsable de la matière: *Prof. Djahli Farid*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce cours est d'offrir aux étudiants des connaissances sur la liaison des grandeurs E et H, qui sont régies par les équations de Maxwell

1. L'étudiant pourra comprendre et maîtriser les équations de Maxwell et la propagation des ondes entre les différents milieux.
2. Il reconnaîtra les lignes de transmission et dispositifs d'adaptations.
3. Il connaîtra aussi la propagation guidée et les modes de propagation

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

Electromagnétisme

- Les équations de Maxwell.
- Equations d'onde.
- Propagation d'une onde électromagnétique plane dans le vide.
- Propagation des ondes cylindriques et sphériques..
- Energie électromagnétique (vecteur de Poynting)..
- Conditions aux limites diélectrique diélectrique.
- Propagation dans les diélectriques (réflexions, réfractions, ondes stationnaires).
- Conditions aux limites diélectrique- métallique.
- Réflexion sur une surface métallique. Effet de peau.
- Propagation dans un milieu anisotropique.
- Notion d'électromagnétisme relativiste.

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- J.A. Wheeler et R.P. Feynman, *Rev. Mod Phys.*, t. 17, 1945, p. 157.
- L.D. Landau et E.M. Lifchitz, *Théorie du Champ*, Moscou.

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Transmission numérique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : *Dr Bouguezal Saad*

Enseignant responsable de la matière: *Dr Bouguezal Saad*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Présenter une synthèse des principes fondamentaux et des techniques mises en oeuvre en transmission Numérique Décrire les facteurs d'évolution des réseaux de transmission

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Des connaissances élémentaires en théorie du signal et télécommunications.

Contenu de la matière :

- Information et signal.
- Numérisation d'un signal analogique.
- Avantages de la transmission numérique
- Notion de débit binaire, rapidité de modulation et valence.
- Codes et modulations.
- Techniques de multiplexage
- Bande passante – transmission sur un support – notion d'atténuation de déformation
- Câbles métalliques
- Supports radio - Fibres optiques
- Principe de transmission sur certains supports
- Transmission hertzienne
- Transmission sur fibre optique

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Baudoin, Geneviève *Radiocommunications numériques. 1 : Principes, modélisation et simulation* Editeur : Dunod, DL 2007

- Pagani, Pascal *Communications ultra large bande : le canal de propagation radioélectrique* Hermès science publications - Lavoisier, cop. 2007

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Outils informatiques

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : **Dr Amardjia Noureddine**

Enseignant responsable de la matière: **Dr Amardjia Noureddine**

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir les bases de la programmation et savoir utiliser quelques logiciels parmi les plus courants. Cet enseignement est organisé à partir de cours et de travaux pratiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Les principes, les variables, l'affectation, les instructions élémentaires, les boucles. Les fonctions, les tableaux et les pointeurs.
- Le système d'exploitation.
- Présentation de linux.
- La programmation en langage C
- Les chaînes de caractères,
- les structures et les fichiers.
- L'utilisation de logiciels
- Le traitement de texte.
- Le tableur.
- Initiation à Matlab

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Stephen J. Chapman, *MATLAB Programming for Engineers.*, Pacific Grove, CA: Brooks/ Cole Publishing Co., 2001.
- B. W. Kernighan et D .M. Ritchie, *C Programming Language.*, New Jersey, NJ: Englewood Cliffs, 1988.
- D. W. Nance, *Fundamentals of Pascal, Understanding Programming and Problem Solving.*, St. Paul, MN: West Publishing Co., 1997.

<http://www.infop6.jussieu.fr/cederoms/Videoc2000/content/clic/index.html>

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Anglais 1

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

La maîtrise de l'anglais aussi bien en matière de compréhension de texte que de la conversation est un élément important de la vie professionnelle de l'étudiant. Cette maîtrise de l'anglais ne peut être qu'un facteur facilitant l'insertion professionnelle.

Cette unité a donc pour objectif de rendre l'étudiant d'avantage autonome dans son expression orale et écrite, ainsi que dans sa capacité à comprendre un document sonore en langue anglaise.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Renforcement des acquis de l'enseignement général
- Notions grammaticales, lexicales, syntaxiques de base, utilisées au cours de la mise en oeuvre des objectifs
- Introduction du vocabulaire de spécialité

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Modélisation des composants électronique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Dr Ferhat Hamida Abdelhak

Enseignant responsable de la matière:

Dr Ferhat Hamida Abdelhak

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

A l'issue de ce cours, l'étudiant:

- aurez acquis le vocabulaire de base des semi-conducteurs (trous, électrons, conduction, diffusion, silicium, AsGa...)
- Connaître les phénomènes mis en jeu dans la jonction PN (=diode)
- serez capable d'évaluer différents modèles d'un composant non linéaire et de choisir le plus approprié.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Généralités sur les composants électroniques
 - Modélisation des composants électroniques
 - les composants linéaires sur semi conducteur.
 - la diode du principe aux modèles
 - Simulation
- Utilisation de la diode en numérique et en analogiques avec différents niveaux de modèles
=> choix du modèle
- mise en équation de montages à base de diodes
 - extraction d'un modèle de composant non linéaire à partir des caractéristiques.

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

Y. Hervé "VHDL-AMS - Applications et enjeux industriels" (éditions Dunod)

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Analyse des circuits électroniques

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE: Dr Chemali Hamimi

Enseignant responsable de la matière: Dr Chemali Hamimi

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'analyse des circuits électroniques joue un rôle très important dans la conception de circuits électronique. L'objectif principal de ce cours est de permettre à l'étudiant de bien saisir le langage Spice

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Structure du langage SPICE
- Éléments passifs
- Sources de tension et de courant
- Semi-conducteurs
- Commande .MODEL utilisée dans la description des semi-conducteurs
- Description d'un transistor bipolaire (BJT) comme élément de circuit.
- Utilisation d'un sous circuit. Définition d'un sous circuit. Appel d'un sous circuit
- Commandes de contrôle
- Modèles dans PSPICE.
- Pré processeur Schematics
- Démarche de l'analyse, de la simulation et de l'affichage graphique des résultats d'un circuit électrique
- Simulations

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Dorf, Richard et Svoboda, James – *Introduction to electric circuits* – 6e édition, 2004.

- V C Conrad, Carl – *Simulation de circuits électroniques avec PSpice*

Inclus: CD ROM avec la version étudiante de PSpice (TK7867C65)

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Les canaux de transmission

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : *Prof Merzouki Abdelaziz*

Enseignant responsable de la matière: *Prof Merzouki Abdelaziz*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Familiarisation avec les guides d'ondes, lignes de transmissions (dimensionnement, adaptation par stubs),

Canaux de transmission (étude des lignes de transmission et des dispositifs d'adaptation étude de la propagation guidée et des modes de propagation), Terre, réseaux de masse et qualité de l'alimentation électrique

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Les lignes de transmission
- Etude générale des lignes en régime sinusoïdal. (Constantes de propagation, d'atténuation et de phase, Ondes stationnaires. Ondes progressives. Coefficients de réflexion et de transmission, Taux d'ondes stationnaires. Adaptation à un stub et à deux stubs.
- .Les lignes avec pertes. (.Les lignes bifilaires et coaxiales., Couplage entre lignes.)
- .Introduction à l'étude des lignes de transmission en régime impulsionnel.
- Guides d'onde (.Guides rectangulaires. Mode de propagation.)
- Les différents modes d'adaptation.
- Les guides circulaires. Les coaxiaux. Les guides d'ondes optiques

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Exposé de formation : Calibration de l'analyseur de réseau. Technical report, Hewlett-Packard, 1985.
- R. Badoual. *Les micro-ondes*, volume I & II. Masson, Paris, 1983.
- J. C. Bolomey. *Antennes*, chapter Antennes. Encyclopedia Universalis, 1986.
- P. F. Combes. *Micro-ondes*, volume I & II. Dunod, Paris, 1996.
- F. Gardiol. *Hyperfréquences*. Dunod, Paris, 1987.
- F. Gardiol. *Microstrip Circuits*. JohnWiley & Sons, Inc., New York, 1994.
- C. Gentili. *Amplificateurs et Oscillateurs Micro-Ondes*. Masson, Paris, 1984

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Optoélectronique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Prof Zégadi Ameer

Enseignant responsable de la matière: Prof Zégadi Ameer

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre les principes fondamentaux d'optoélectronique, Etudier les composants optoélectroniques

Etudier une liaison optique

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Rappel Principes fondamentaux de l'optoélectronique
- Rappel bases fondamentales de l'optique
- Composants optoélectroniques
- Composants optiques :
- Classification mono mode, multi mode, Caractéristiques optiques en transmission
- Câble optique et connectique, Présentation générale d'une liaison optique
- Transmissions optiques (Codage - procédés de modulation et de démodulation)
- techniques de transmission (Amplification optique – Multiplexage)

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- The elements of nonlinear optics, P.N. Butcher and D. Cotter (Cambridge University Press) - The principles of nonlinear optics, Y.R. Shen (Wiley-Interscience - Optical process in semiconductors, J.I. Pankove (Dover) - Wave Mechanics applied to semiconductor heterostructures, G. Bastard (Springer) - Quantum semiconductor Structures : Fundamentals and applications, C. Weisbuch and B. Vinter (Academic Press)
- Henry Kressel and J. K. Butler, « Semiconductor Lasers and Hetrojunction LEDs », Academic Press, 1977 - H. C. Casey, Jr. and M. B. Panish, « Heterostructure Lasers », Academic Press, 1978 - G. H. B. Thomson, « Physics of semiconductor Laser Devices », John Wiley, 1980
- Govind P. Agrawal, Niloy K. Dutta, « Semiconductor Lasers », Van Nostrand Reinhold, 2nd ed. 1993 - Jacques I. Pankove, « Optical Processes in Semiconductors », Dover Publications, Inc., New York, 1975 - Philippe Brosson, « Semiconductor lasers and integrated devices », Les Houches, summer school on « lasers and applications

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Test et fiabilité des circuits

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Dr Bourouba Nacerreddine

Enseignant responsable de la matière: Dr Bourouba Nacerreddine

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours vise à maîtriser les méthodes et les outils de conception des circuits permettant d'obtenir un degré élevé de testabilité et fiabilité.

A la fin de ce cours, l'étudiant devrait être en mesure :

De comprendre les problèmes de conception ;

De sélectionner les méthodes utilisées pour augmenter la testabilité et la fiabilité des circuits en fonction de la technologie de fabrication;

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Introduction (Complexité de la vérification des circuits numériques, analogiques et mixtes, Qualité et fiabilité des circuits ,Testabilité et fiabilité des circuits intégrés numériques Problèmes de vérification et de fiabilité des circuits intégrés analogiques et mixtes)
- Modèles de défaut des circuits (Modèles de défaut des circuits intégrés numériques, Modèles de défaut des circuits intégrés analogiques)
- Simulation de défaut des circuits (Simulation de défaut des circuits intégrés numériques Simulation de défaut des circuits analogiques linéaires)
- Génération des vecteurs de vérification ("Automatic Test Pattern Generation – ATPG")
- Conception pour la testabilité ("Design For Test – DFT")
- Circuits autovérifiables ("Built-In Self Test - BIST")
- Fiabilité des circuits• Méthodes d'évaluation et de prédiction de la fiabilité

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

-LALA, Parag K. – *Digital Circuit Testing and Testability* – Academic Press, 1997

- LEE, Tien-Chien – *High-Level Test Synthesis of Digital VLSI Circuits* – Artech House, 1997

- DAVID, Rene – *Random Testing of Digital Circuits : Theory and Applications* – Marcel Dekker, 1998

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Anglais 2

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'améliorer de l'anglais technique, pour appréhender les nouvelles technologies. Etre capable de rechercher, comprendre, synthétiser, vulgariser et présenter des données techniques à l'écrit et à l'oral, d'analyser, résumer, argumenter et débattre, de mettre en perspective les nouvelles technologies dans le monde et en avoir une approche critique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Approfondissement du vocabulaire essentiel de la spécialité
- Consolidation de la méthodologie des techniques de communication orale
- Approche des nouvelles technologies
- Approfondissement général

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Electroacoustique

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Mr Messai Mohamed Taher

Enseignant responsable de la matière: Mr Messai Mohamed Taher

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Comprendre les grands principes de fonctionnement des dispositifs d'enregistrement et de reproduction du son et le traitement acoustique

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- L'acoustique des salles
- Evaluation et mesure de l'acoustique des salles
- Traitement acoustique : détermination des matériaux à utiliser et mise en oeuvre
- Critères d'appréciation : intelligibilité, échos, réverbération pour la parole
- La prise de son et la sonorisation
- Le microphone, la prise de son
- Les haut-parleurs, les enceintes, leurs implantations
- L'enregistrement et les supports
- Les magnétophones, la bande magnétique
- Les lecteurs CD et DVD, la lecture optique
- Exemple de sonorisation

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Neville H. FLETCHER et Thomas D. ROSSING: « The physics of musical instruments », SpringerVerlag
- Rossing, Moore & Wheeler: "The science of sounds", 3rd edition
- WIKIPEDIA: <http://fr.wikipedia.org/wiki/Accueil>

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Instrumentation et Mesure en hyperfréquence

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Prof. Bouzit Nacerdine

Enseignant responsable de la matière: Prof. Bouzit Nacerdine

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Connaître les particularités des circuits, des composants et des méthodes de mesure utilisées en micro-ondes ou en radiofréquences, être capable de mettre en œuvre des techniques de mesure utilisant un analyseur de réseau vectoriel, un analyseur de spectre et un mesureur de bruit pour caractériser des circuits hyperfréquences

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Présentation des hyperfréquences, classification en bandes, propagation, réflexion...
- Génération de signaux hyperfréquences
- La réflectométrie en domaine temporelle
- Caractérisation des composants hyperfréquences
- Mesures en hyperfréquences
- Analyseur de réseaux
- Oscilloscope à échantillonnage
- Analyseur de spectre

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- R. Badoual. *Les micro-ondes*, volume I & II. Masson, Paris, 1983.
- J. C. Bolomey. *Antennes*, chapter Antennes. Encyclopedia Universalis, 1986.
- P. F. Combes. *Micro-ondes*, volume I & II. Dunod, Paris, 1996.
- F. Gardiol. *Hyperfréquences*. Dunod, Paris, 1987.
- F. Gardiol. *Microstrip Circuits*. JohnWiley & Sons, Inc., New York, 1994.
- C. Gentili. *Amplificateurs et Oscillateurs Micro-Ondes*. Masson, Paris, 1984.
- J. D. Kraus and R. J. Marhefka. *Antennas for all applications*. Mc Graw Hill, Boston, 2 edition, 2002.

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Caractérisation des matériaux et composants SC

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr Ferhat Hamida Abdelhak

Enseignant responsable de la matière: Dr Ferhat Hamida Abdelhak

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Familiariser les étudiants à des techniques pour l'ingénieur sur des domaines de l'élaboration et de la caractérisation des matériaux semi-conducteurs. Etude des procédés technologiques et du comportement électrique des composants à semi-conducteurs.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Emetteurs de lumière SC (DEL, diodes LASER)
- Fibres optiques
- Microscope à effet tunnel
- Cellules solaires
- Dopage des semiconducteurs : diffusion thermique
- Ellipsométrie
- Caractérisation du transistor MOS-FET
- Caractérisation du transistor bipolaire
- Simulation électrique : transistor MOS et bipolaire
- Simulation des étapes technologiques de fabrication du transistor MOS
- Simulation des étapes technologiques de fabrication du transistor bipolaire

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- H. MATHIEU - Physique des semi-conducteurs et des composants électroniques, Ed. Masson 1990
- A. VAPAILLE, R.CASTAGNE – Dispositifs et circuits intégrés semi-conducteurs – Physique et Technologie, Ed Dunod (1990)
- S. M. SZE – Semiconductor devices : Physics and technology, Ed. J. Wiley (1985)

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Technologie des capteurs

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Prof. Khenfer Nabil

Enseignant responsable de la matière:

Prof. Khenfer Nabil

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce cours est de former les étudiants dans le domaine des capteurs utilisés aujourd'hui dans de nombreuses activités et notamment celui des automatismes et des télécommunications, les capteurs, caractéristiques, choix, domaines d'applications, capteurs et moyens de transports.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Capteurs Passifs (Objectifs, Eléments sensibles résistifs,, Jauges de contraintes , Eléments sensibles capacitifs, Eléments sensibles inductifs
- Capteurs actifs : éléments sensibles piézo-électriques Etude du phénomène
- Capteurs optiques (Rappels sur la lumière Indice de réfraction Fibres optiques)
- Applications des fibres optiques ,Types de capteurs à fibre optique
- Capteurs de polarisation Composants optiques

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Technologie des semi-conducteurs

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr Bouloufa Abdeslam

Enseignant responsable de la matière: Dr Bouloufa Abdeslam

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Le but de ce cours est de permettre à l'étudiant d'aborder l'ensemble des étapes technologiques en détaillant pour chacune d'elles les mécanismes physico-chimiques mis en jeu, les précautions qu'elles nécessitent et les contraintes éventuellement qu'elles imposent vis-à-vis des autres étapes.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Croissance des cristaux
- Technologie de la chambre blanche
- Technologie de nettoyage des tranches
- Oxydation
- Diffusion
- Implantation ionique
- Déposition à vapeur chimique
- Technique de déposition physique
- Lithographie

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- Physique et Technologie des semiconducteurs. Francis LEVY Presses polytechniques et universitaires romandes. ISBN 2-88074-272-2 (1995) 460 pages.

- Physique des semi-conducteurs et des composants électroniques (cours). (5^{ème} édition) H. MATHIEU Dunod ISBN 2-10-005654-9 (2001) 825 pages

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Mini Projet

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : *Mr Rabhi Abdelbaki*

Enseignant responsable de la matière: *Mr Rabhi Abdelbaki*

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

- Obtenir des connaissances en matière d'expérimentation, conception et validation des systèmes.
- Acquérir une compréhension de l'interaction entre logiciel et matériel dans les systèmes électronique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- La lecture d'un schéma électronique,
- La fabrication d'un circuit imprimé,
- Le montage , la simulation et le test d'un dispositif.
- Simulation de montages électroniques sur PC par logiciel
- Montage et validation d'une carte électronique

Mode d'évaluation:

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

- DUNOD : Principes de l'électronique, A.P. MALVINO
- <http://perso.wanadoo.fr/xcotton/electron/coursetdocs.htm>

Intitulé du Master : Instrumentation en électronique

Intitulé de la matière : Anglais 3

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Enseignant vacataire du département des langues

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Mettre en oeuvre des compétences acquises, au travers d'un projet personnel (interdisciplinaire si possible), Savoir lire, comprendre et faire la synthèse de documents techniques en anglais, Savoir faire des recherches en autonomie sur un sujet technique, Savoir rendre compte de thèmes techniques à l'écrit ou à l'oral.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière :

- Approfondissement d'un projet technique
- Technologies en relation avec la spécialité
- Technologies de pointe
- Recherche et élaboration d'un projet technique

Mode d'évaluation.

L'évaluation se fera de façon continue tout au long du semestre, permettant ainsi à l'étudiant(e), de se situer et au besoin de modifier sa méthode de travail. Des tests de contrôle peuvent être effectués (sans préavis) afin de vérifier la préparation et un examen à la fin du semestre.

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

V- Accords ou conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

Curriculum Vitae du Responsable de l'équipe de spécialité

CU RICUL UM V ITA E BOUZIT NACERDINE

Nom et Prénom: BOUZIT NACERDINE

Adresse Personnelle: Cité des 126 logts gasria Bâtiment A1 Appt N°4 19000 Sétif,

N° Portable : 074035785

Email : bouzitnacerdine@yahoo.fr

Fonction: Professeur au département d'électronique Faculté des sciences de l'ingénieur, Université Ferhat Abbas Sétif

Adresse Professionnelle: Département d'Electronique, Faculté des sciences de l'ingénieur Université Ferhat Abbas, Sétif, 19000 Sétif,

TITRES ET DIPLOMES:

- **Doctorat d'état en électronique** Université Ferhat Abbas Sétif Soutenu le 25 septembre 2002. Intitulé: "Caractérisation diélectrique de matériaux hétérogènes par spectroscopie temporelle: application à l'étude de composites polyesters chargés par des titanates.
- **Thèse de Magister** Université de Constantine Soutenu le 29 Janvier 1992 Intitulé: "Caractérisation des quadripôles en haute fréquences par trois méthodes de mesure"
- **Ingéniorat** option électronique en juillet 1985 l'école polytechnique d'Alger.
- **Baccalauréat série mathématiques** Sétif, Obtenu en Juin 1979.

MATIERES ENSEIGNEES:

1985/1987 - Cours, TD de "schéma et technologie des composants électroniques" et TP de "Labo de mesures", TP "Maquettes", TD et TP Pour TS Troisième année

1987/1990 - Cours, TD et TP\ du Module "TEC 583 Mesures électriques" pour Troisième année Ingénieur.

1990/1997 - Cours TD et TP de "TEC 510 «Appareils de mesures» pour Cinquième année Ingénieur. Et TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur.

1997/1998 - Cours TEC 583 2eme partie Troisième année Ingénieur

1997/2000 Détachement alterné en France

2000/2001 - Cours TD et TP de "TEC 510 «Appareils de mesures» pour Cinquième année Ingénieur. Et TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur.

2001/2002- Cours TD et TP de "TEC 510 «Appareils de mesures» pour Cinquième année Ingénieur. Et TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur

2002/2003- Cours PG, TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur TP TEC 589

2003/2004- Cours PG, TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur TP TEC 589

2004/2005- Cours PG, TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur TP TEC 589

2005/2006- Cours PG, TEC 583 TP pour Troisième année Ingénieur TP TEC 589

2006/2007- Cours et TP TEC 589, TP TEC 583 pour Troisième année Ingénieur .

Domaine d'intérêt:

Hyperfréquences, Caractérisation des matériaux et composants électroniques ; Traitement du signal, Test.

ENCADREMENT DE PFE D'INGENIEURS D'ETAT: 14

ENCADREMENT DE PROJET DE FIN D'ETUDES DUEA. 21

Encadrement de MAGISTER. (5)

ENCADREMENT DE DOCTORAT D'ETAT (2)

STAGES ET EXPERIENCES PROFESSIONNELLE:

RECHERCHE: réalisation de 9 projets de recherche

Membre du Laboratoire Instrumentation Scientifique LIS au département d'électronique.

PUBLICATION NATIONALE

A. Said, L. Zegadi, **N.Bouzit**

Caractérisation des quadripôles par trois méthodes de mesure Revue. Univ. Constantine, Sci Technol, (1994), Série C, N°5, 30-35.

PUBLICATION INTERNATIONALE

1-- A-M Bottreau, **N. Bouzit**, A/z Merzouki,

"Dielectric behavior study of some composites polyester / MTiO₃ by time domain spectroscopy"
Eur. Phys. J. Appl. Phys 18,17-24 (2002)

PUBLICATION INTERNATIONALE (03)

COMMUNICATIONS INTERNATIONALES 15

COMMUNICATIONS NATIONALES 07

POSTES DE RESPONSABILITE OCCUPEE:

- Chef de département Instrumentation institut d'électronique (Avril 1994 - septembre 1995)
- Directeur adjoint chargé de la post-graduation et de la recherche (septembre 1995 - Juin 1996)
- **Chef de département d'électronique depuis Mai 2003**
- Membre du comité scientifique depuis 2003
- Membre du conseil scientifique depuis 2003

Curriculum Vitae du responsable de l'équipe de la filière de formation

Nom et Prénom : **MERZOUKI ABDELAZIZ**

Poste occupé : Enseignant Chercheur

Adresse Personnelle: Cité des Coopératives Secteur B Nord

Rue Bahri Messaoud, N° 4

19000 Sétif (Algérie)

Date de naissance : 18/08/1950

Marié :04 enfants

Grade : **Professeur**

Email : merzoukiabdelaziz@yahoo.fr

TITRES ET DIPLOMES :

DOCTORAT D'ETAT en Electronique à l'Université de Constantine (Algérie)

Soutenu le : 19 Janvier 1993

Mention : très honorable

Thème : Caractérisation diélectrique des matériaux solides par spectroscopie fréquentielle et temporelle.

DOCTORAT (Nouvelle Thèse) Option Instrumentation et Mesures. Préparée à l'Université de Bordeaux I (France)

Soutenu le: 09 Janvier 1992

Mention : très honorable

Intitulé : Etude et mise en oeuvre d'une méthodes de caractérisation diélectrique en domaine de temps, utilisant le changement d'admittance entre une ligne coaxiale et une cellule cylindrique. Applications

Diplôme de MAGISTER en Instrumentation et Mesures à l'Institut National d'Enseignement Supérieur d'électronique de Sétif (Algérie)

Soutenu le: 25 Juin 1988.

Mention : très honorable

Thème : Système d'acquisition de données pour spectromètre d'électrons Auger et automatisation des cycles d'abrasion ionique en vue de l'obtention des profils de concentration. La partie expérimentale a été réalisée au laboratoire de cristallographie de l'U.L.P de Strasbourg, (France)

Diplôme de MASTER: of Sciences in Electrical Engineering (M.S.E.E) au "Southern Methodist University (S.M.U)", Dallas, Texas, U.S.A.

Obtenu le : 09 Août 1980.

Diplôme de BACHELOR of Sciences in Electrical Engineering (B.S.E.E) à l'Université d'Arlington du Texas (U.T.A), Arlington Texas, U.S.A.

Obtenu le : 25 Août 1978.

Diplôme de Baccalauréat : série mathématiques à Constantine (Algérie)

Obtenu en Juin 1973.

Fonctions Occupées:

Directeur adjoint des relations extérieures de l'institut du tronc commun de technologie au Centre Universitaire de Sétif de 1983 à 1985

Chef de département de physique du tronc commun de technologie aux I.N.E.S.de Sétif de 1985 à 1988.

Président du Conseil Scientifique de l'Institut d'Electronique de l'Université de Sétif du 05/02/94 au 05 /02/97

Président du Comité Scientifique du département d'Electronique Faculté des Sciences de l'Ingénieur Université Ferhat Abbas- Sétif
De Décembre 1999 au juin 2001

Président du Conseil Scientifique de la faculté des Sciences de l'Ingénieur Université Ferhat Abbas- Sétif

De Juin 2000 au Juin 2003

Président du Comité Scientifique du département d'Electronique Faculté des Sciences de l'Ingénieur Université Ferhat Abbas- Sétif
Depuis Juin 2003

Activités pédagogiques:

De février 1982 à septembre 1984 (05 semestres):

- **Assistant** à l'institut des Sciences exactes au Centre Universitaire de Sétif.

De septembre 1984 à septembre 1988 (08 semestres):

- **Assistant puis Maître-assistant** à l'institut d'Electronique de Sétif .

De novembre 1988 à décembre 1992 (03 années)

- Détaché à l'Université de Bordeaux I pour préparer un Doctorat.

De janvier 1992 à octobre 1993:

Chargé de cours à l'Université de Sétif.

D'octobre 1993 à décembre 1998

Maître de Conférences:

Depuis décembre 1998

Professeur:

Expérience professionnelle:

Juillet 78 - Avril 79: Ingénieur en électronique au TANDY Electronics U.S.A. Réalisation d'un amplificateur d'instrumentation et maintenance du matériel électrique.

Septembre 80-Janvier 82: Ingénieur de conception au Simplec Manufacturing Inc. Dallas U.S.A. Conception et réalisation des instruments de logging (prospection et analyse des champs pétroliers).

Encadrement de thèses d'état soutenues :

1 – Bouzit Nacerdine

Titre : Caractérisation diélectrique de matériaux hétérogènes par spectroscopie temporelle : Application à l'étude de composites polyesters chargés par des titanates.

Encadreur de thèse : **A/Aziz Merzouki**

Co-encadreur de thèse : A. M Bottreau

Soutenu le 25/09/2002 au département d'électronique faculté des sciences de l'ingénieur Université Ferhat Abbas Sétif

2 - Krim Fateh

Intitulé : Analyse et synthèse de la commande PWM des convertisseurs Ac-Ac directs à commutation dure. Rapporteur: **A/Aziz Merzouki**

Co-Rapporteur: M. Michel

Soutenu: le 25/10/98 à l'institut d'électronique Université Ferhat Abbas Sétif

RECHERCHE :

Responsable d'un Accord Programme C.M.E.P. Algéro-Français :

Code : 93 MEN 239, de Jan. 1993 jusqu'à la fin de 1998

entre l'Université de Bordeaux I (France) et l'Université de Sétif (Algérie)

Chef de projet de recherche 'Caractérisation électromagnétique des matériaux hétérogènes et des composants électroniques en hyperfréquences'

Code : J1901/02/13/1993, date de démarrage 01/01/1993, durée 02 ans (projet réalisé)

Chef de Projet de Recherche. Etude du comportement électromagnétique des milieux hétérogènes et la mise en oeuvre du matériel de caractérisation

Code: J 1901/02/19/1995, date de démarrage 01/01/1995, durée 04 ans (projet réalisé)

Chef de Projet de Recherche: 'Modélisation et Caractérisation électromagnétiques des matériaux hétérogènes par techniques temporelle et fréquentielle en hyperfréquences. Applications aux matériaux composites et composants électroniques'

Code : J 1901/02/07/99, date de démarrage 01/01/2000, durée 02 ans (projet réalisé)

Chef de Projet de Recherche : Caractérisation diélectrique dans le domaine temporel des matériaux composites : Contribution à la modélisation de leur vieillissement.

Code : J 1901/02/08/03, date de démarrage 01/01/2003, pour trois ans (en cours de réalisation)

Chef de Projet de Recherche : Caractérisation de dispositifs micro-ondes dans le domaine temporel par identification des systèmes à des modèles électriques équivalents..

Code : J 1901/02/08/04, à partir de 01/01/2004 pour trois ans (en cours de réalisation)

Directeur de laboratoire de recherche : Instrumentation Scientifique depuis 2000

ARTICLES :

1 - A. M. Bottreau, **A/Aziz. Merzouki,**

Broadband Measurement Method Using the Admittance Change Between Two Standards : Interpretations of Measurements and Applications.

I.E.E.E trans, on Instrumentation and Measurement, Im 2B6, Vol 42, No 5, October 1993, p. 890

2 - A. M Bottreau, **A/Aziz. Merzouki,**

Etude du comportement diélectrique de l'eau dans les milieux poreux, par spectroscopie en domaine de temps.

J. Chim. Phys. 91, 1994, p. 1461-1474

3 - A. M. Bottreau, **A/Aziz. Merzouki,** A. Boutaudon,

Etude de l'eau dans les milieux poreux de grosse granulométrie par spectroscopie en domaine temporel.

J. Chim. Phys. 93, 6, 1996, p. 1100 - 1116

4 - A. M. Bottreau, R. Sardos, Y. Ramadani, J. F. Escarment, **A. Merzouki,**

Physica B, 182, oct.1992, p. 173

5 - A. M. Bottreau, A. Boutaudon, **A/Aziz. Merzouki**

Etude du comportement diélectrique de quelques composites polymère/carbone dans une large bande de fréquences. Première partie : résultats expérimentaux.

J. Chim. Phys. 94, pp. 1568-1586, 1996

6 - A. M. Bottreau, A. Boutaudon, R. Sardos, **A/Aziz. Merzouki,**

Couple (ϵ , μ) Behaviour Study by the Electromagnetic Response of the Composite PVC/Fe₃O₄ by time Domain Spectroscopy and Measurements at 10 GHz Versus the Applied Magnetic Field.

J. PHYS.IV France 7, pp. C1-413-C1-414, 1997

7 - A. M Bottreau, N. Bouzit, **A/Aziz. Merzouki**

Dielectric behavior study of some composites polyester/MTiO₃ by time domain spectroscopy.

Eur. Phys. J. AP 18, "The European Physical Journal Applied Physics", pp: 17 - 24, April, 2002

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Instrumentation en Electronique

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date :
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date :
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date :

VIII - Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)