

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
Université Ferhat ABBAS- SETIF	Sciences de l'ingénieur	Electrotechnique

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences et Technique	Electrotechnique	Machines Electriques

Responsable de l'équipe du domaine de formation : Dr. KHARMOUCHE Ahmed

• •

	/	
		-

:

SOMMAIRE

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

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Sciences de l'ingénieur

Département : Electrotechnique

Section : Electrotechnique

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 classe A

☎ : 036925124 Fax : 036923760 E - mail : Kharmouche_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

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

Nom & prénom : HACHEMI Mabrouk

Grade : Maître de conférences classe A

☎ : 0775906626 Fax : E - mail : hachemimabrouk@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

- Responsable de l'équipe de spécialité

(au moins Maitre Assistant Classe A) :

Nom & prénom : RADJELI Hammoud

Grade : Maître de conférences classe A

☎ : 0771563478 Fax : E - mail : hradjeai@yahoo.fr

Joindre un CV succinct en annexe de l'offre de formation (maximum 3 pages)

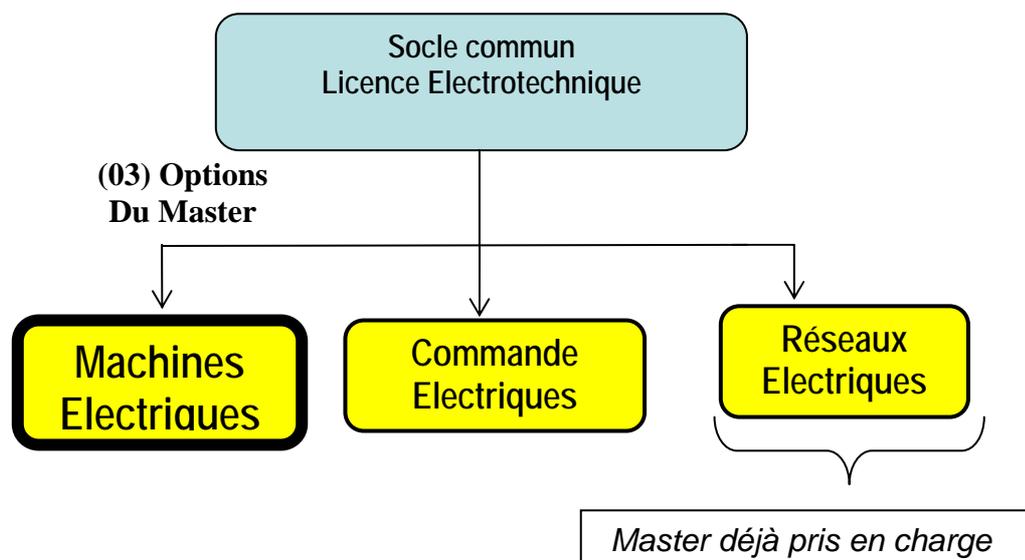
3- Partenaires extérieurs *:

Etablissements universitaires ou de recherche nationaux	Secteur socio économique national (entreprises...)	Etablissements universitaires ou de recherches étrangères
ENP d'Alger	SONELGAZ	ESIP, Université de Poitier
Univ. De Béjaïa	KAHRIF	L2EP de Lille, France
Université de Biskra	AMC d'EI EULMA	LEG de Grenoble
Université de Batna	ENMTP	Cardiff school of engineering (UK)
Université de Skikda	ENICAB d'Alger et de Biskra	LSEE, Université d'Artois, France
Université d'Oum Elbouaghi	ENPC, Sétif	
Centre universitaire de BBA		

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Le Master "Machines Electriques" est une option d'Electrotechnique parmi les trois masters que le département d'électrotechnique assurera à partir de l'année universitaire 2009/2010 selon la figure ci-dessous :



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

- Licence Génie Electrique,
- Licence en électrotechnique,
- Licence en électromécanique,
- Licence en réseaux électriques,
- Licence en commandes électriques,
- Licence en machines électriques,

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

L'Electrotechnique a pour but de donner une formation scientifique de haut niveau dans les thématiques qui concernent la conception et la modélisation des systèmes électromagnétiques, les machines électriques, la commande des dispositifs électriques, les matériaux électriques et les réseaux d'énergie électrique.

Les machines électriques sont les outils essentiels de la plupart des installations électriques : (Production, consommation, transformation et amélioration de l'énergie électrique).

La formation spécialisée en machines électriques s'avère très nécessaire.

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

A l'issue de cette formation, le futur diplômé s'assurera de l'acquisition des connaissances touchant de près au domaine des machines électriques. La connaissance des technologies avancées dans la production de l'énergie électrique, la maîtrise du fonctionnement des machines électriques. Cette formation permettra de donner le savoir faire en matière d'exploitation et de maintenance des machines électriques. Par ailleurs elle permet de produire un cadre capable de conduire des projets des installations et de maintenances et la surveillance des différents types des machines électriques (Moteurs d'entraînement, Alternateurs des centrales électriques, Transformateurs,...).

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les machines électriques est un domaine essentiel du Génie électrique, puisqu'il traite aussi bien le domaine énergétique, les réseaux électriques et la commande électrique.

Le Master Electrotechnique, option machines électriques a des débouchées multiples qui touchent à ces divers domaines et en particulier la maîtrise des moyens préconisés pour la conception, la maintenance et le savoir faire en matière de l'exploitation et la fiabilité des machines électriques. Comme il constitue la passerelle vers la préparation d'une thèse de doctorat dans ce même domaine.

F – Passerelles vers les autres spécialités

- Master Electrotechnique,
- Master Electromecanique,
- Master en commande Electrique,
- Master en Réseaux électriques,

G – Indicateurs de suivi du projet

L'évaluation de l'étudiant se fait sur la base de l'examen de fin de semestre et d'un contrôle continu de l'étudiant.

1) **Durée de l'examen de fin de semestre : 2 heures et celui du rattrapage : 2 heures**

2) **Contrôles continus**

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	10 pts	10 pts

G.1) Examen de fin de semestre

Un examen final (EF) de 2 H doit être organisé pour chaque matière en fin de semestre.

G.2) Travaux dirigés

La note de TD est calculée comme suit :

Note TD = Assiduité (2 pts) + Participation (3 pts) + Note interrogation (15 pts)

Si des devoirs ont été réalisés, ces derniers vont rentrer dans la moyenne de l'interrogation.

Note interrogation (15 pts) = (Note interrogation (10 pts) + Notes devoirs (5 pts))

G.3) Travaux Pratiques

La note de TP est calculée comme suit :

Note TP = Note (assiduité (2pts) + Note CR (8pts) + Note test (10pts))

G.4) Calcul de la note de la matière

La note de l'examen de fin de semestre est affectée d'un poids de 2 afin de lui donner son importance dans l'évaluation des connaissances de l'étudiant. La note de la matière sera calculée de la manière suivante :

Session Normale

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note TP + Note Exposés}/5

Si la matière n'a pas de TP, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note Exposés}/4

Si la matière n'a pas de TD, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TP + Note Exposés}/4

Si la matière n'a pas de TD et de TP, la moyenne de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note Exposés}/3

Si l'exposé n'est pas prévu, la note de la matière sera calculée comme suit :

Note matière = {(Note EF) x 2 + Note TD + Note TP }/4

Session Rattrapage

La note après l'examen de rattrapage est calculée de la même manière que la session normale où la note de rattrapage remplace la note de l'EF.

Note matière = {(Note rattrapage) x 2 + Note TD + Note TP + Note Exposés}/5

G.5) Validation

VALIDATION	PROGRESSION
<ul style="list-style-type: none">• La validation est semestrielle.• La note matière est calculée sur la base de la moyenne des contrôles continus et de la note de l'examen final (ou de rattrapage)• La moyenne de l'UE est obtenue par compensation des moyennes de ses matières.• Un semestre est acquis :<ul style="list-style-type: none">• Soit par la validation de chacune de ses UE.• Soit par compensation entre les UE• La validation d'un semestre implique la capitalisation de 30 crédits. L'admission au diplôme de master est décidée si l'étudiant a capitalisé 120 crédits.	<p><u>Année M1 à M2 :</u> Capitalisation de 60 crédits de l'année M1,</p> <p><u>Semestre 1 (M2) au Semestre 2 (M2) :</u> Est prononcé pour tout étudiant ayant capitalisé 90 crédits (60 crédits de l'année M1 et 30 crédits du semestre 1) de l'année M2.</p>

5 – Moyens humains disponibles

A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) : **25 étudiants**

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Spécialité	Type d'intervention*	Emargement
BELKHIAT Saad	Doctorat d'Etat	MC « A »	LEPCI	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
BAYADI Abdelhafid	Doctorat d'Etat	MC « A »	LAS	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
GHERBI Ahmed	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
RADJELI Hamoud	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
HACHEMI Mabrouk	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
HEMSAS Kameleddine	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
RAHMANI Lazhar	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
SAIT Belkacem	Doctorat d'Etat	MC « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
HARMAS Med Nadjib	Doctorat d'Etat	MC « A »	QUERE	Automatique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
MANA Hassan	Doctorat Science	MC « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
HALIS Abderrahmène	Doctorat Science	MC « B »	QUERE	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
MOUSSAOUI Leila	Doctorat Science	MC « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
KADRI Moussa	Magister	MA « A »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
KEBBAB Azedine	Magister	MA « A »	QUERE	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
ZITOUNI Mokhtar	Magister	MA « A »	LAS	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
KERAGHEL Fatiha	Magister	MA « A »	LEPCI	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
BOUSSOUAR M ^{ed} Zohir	Magister	MA « A »	LEPCI	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Spécialité	Type d'intervention*	Emargement
CHAOUI Abdelmadjid	Magister	MA « A »	LEPCI	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
ZERROUG Abdellah	Magister	MA « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
BOUKARI Lyamine	Magister	MA « A »	//	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
SAYAH Samir	Magister	MA « B »	QUERE	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
BENAICHA Samira	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
HAMLA Hichem	Magister	MA « B »	LAS	Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
AKKARI Nadia	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
BELHOUCHE Nouri	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
CHAIBA Azzedine	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
KHARCHOUCHE Fayçal	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
NECHADI Amira	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
SLIMANI Lynda	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
REFFOUFI Salim	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	
SAHLI Zahir	Magister	MA « B »		Electrotechnique	Cours+TD+TP+ Encadrement	

LAS : Laboratoire d'automatique de Sétif

QUERE : Laboratoire de la Qualité de l'énergie dans les réseaux électriques

LEPCI : Laboratoire d'Electronique de puissance et de commande industrielle

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

B-3 : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif permanent	Effectif vacataire ou associé	Total
Maîtres de Conférences (A)	09	00	09
Maîtres de Conférences (B)	03	00	03
Maîtres assistants (A)	08	00	08
Maîtres assistants (B)	12	00	12
Total	28	00	32

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

Grade	Effectif
Agent administratif	02
Technicien informatique	01
Ingénieur Maintenance	01
Technicienne Laboratoire	01
Technicien Laboratoire	01
Magasinier Laboratoire	01
Agent Polyvalent	05

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 : Laboratoire de mesure électrique.

Capacité en étudiants : 10

N°	Manipulation	Matériel utilisé	Nbre	Obs.
01	Mesures en triphasé	Alimentation triphasée variable, Charge R, L, C variable, Voltmètre magnéto électrique avec redresseur, Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur, 1 testeur de succession de phases, 1 oscilloscope, 1 moteur asynchrone triphasé	01	
02	Mesure de tensions et courants ; dilatation des échelles	transfo redresseur, Rhéostat, Shunt 20A 0.1V, Transfo de courant 10.25.50.500/5A, Pince ampérométrique 500A, Boite à décades résistive, x100.000 , Voltmètre magnéto électrique avec redresseur, Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur, ampèremètre ferromagnétique & thermique	01	
03	Mesures de résistances	Ohmmètre analogique, Boite à décades résistive x10, Boite à décades résistive, Voltmètre magnéto électrique avec redresseur, Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur, Shunt 10A, Autotransformateur monophasé, Alimentation stabilisée, Pont de Wheatstone, Pont de Thomson, Mesureur de terre, Mégohmmètre	01	
04	Mesure de grandeurs périodiques	Oscilloscope bi courbe ; Voltmètre magnéto électrique ; Voltmètre ferromagnétique ; Voltmètre magnéto électrique avec redresseur	01	
05	Mesure d'impédances	GBF, Pont de Sauty, Auto transfo monophasé Impédance inductive, Boite à condensateurs 15.5 μ F ; RLC mètre numérique	01	
06	Mesure de puissance active et réactive en triphasé.	Alimentation triphasée variable, Charge RLC variable ; 02 Wattmètre, Voltmètre magnéto électrique ; Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur	01	
07	Mesure d'énergie active et réactive	Compteur d'énergie monophasé, Compteur d'énergie triphasé ; Plan de charge résistif 2kW, Voltmètre magnéto électrique avec redresseur	01	
08	Mesure de déphasage et de fréquence	Oscilloscope bi-courbe, GBF, Fréquencemètre numérique ; Boite capacitive x0.1 μ f, Boite résistive x100 Ω	01	
09	Mesures à l'oscilloscope	Oscilloscope double trace, Deux générateurs de fonctions ; Voltmètre, Millivoltmètre, Fréquencemètre ; 2 capacités x0.1 μ f, 2 Résistances à décades x1000 ; 2 résistances multi décades (x1, x10, x100, x10000)	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de mesure physique.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observation
01	<u>Mesure de température</u> Pyromètres, Pt100, CTP, CTN, ponts universels, thermocouples, thermomètres de laboratoire, fours, amplificateurs de signaux. compteur à semi conducteur, thermostat à bain d'huile, thermomètre numérique de référence, micro- voltmètre et ohmmètre)	01	
02	<u>Mesure de position et de déplacement</u> Transformateur différentiels, voltmètres, ampèremètres, potentiomètres, SELSYN, amplificateurs de signaux	01	
03	<u>Mesure de niveau et de débit</u> Capteurs de forces, capteur de déplacement, débitmètres, accessoires de mesures, amplificateurs de signaux, Banc d'essai capacitif avec générateur de fonction, 2 voltmètres et une résistance, Banc d'essai à pression différentielle électrique et piézo-électrique avec un conditionneur de signal et 2 milliampèremètres	01	
04	<u>Mesure de contraintes</u> Jauges de contraintes, pont de mesure, amplificateurs de signaux , alimentations alternative, millivoltmètre électronique, ohmmètre numérique, série de résistances AOIP X1 , X0.1 et 0.01, série de poids 0.10.98kg, dynamomètre, règles graduée de 1m.	01	
05	<u>Mesure de vitesse et d'accélération</u> Banc d'essai comprenant : moteur électrique, génératrice tachymétrie, tachymètre à courant de Foucault, dispositif de détection poétiquement. Alimentation du moteur réglable, moteur avec réducteur, barrière photoélectrique, compteur digital, alimentation stabilisé, deux 02 voltmètres, stroboscope, DAQ, Labview, Ordinateur	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire des réseaux électriques I.

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observation
01	<p><u>Fonctionnement de la ligne de transmission</u> 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèle de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres</p>		
02	<p><u>Différents régimes de fonctionnement de la ligne de transmission</u> 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèle de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre</p>		
03	<p><u>Fonctionnement des lignes en série et en parallèle</u> 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 02 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives)</p>		
04	<p><u>Compensation de l'énergie réactive</u> 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre</p>		
05	<p><u>Régulation de tension par condensateurs</u> 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre , 01 moteur asynchrone</p>	05	
06	<p><u>Régulation de tension par compensateur synchrone</u> 02 lignes triphasées, 01 bloc source triphasé 01 moteur synchrone, 01 bloc charge triphasées résistive 01 bloc charge triphasée capacitive, 01 bloc charge triphasée inductive 02 wattvarmètre, 02 voltmètres, 01 phasemètre 01 bloc source continu, 02 Ampèremètres</p>	02	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire des réseaux électriques II.**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observation
01	Etude des courants de courts-circuits 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre , 01 moteur asynchrone, 03 interrupteurs	04	
02	Etude des différents régimes de neutre 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre , 01 moteur asynchrone, 03 interrupteurs		
03	Protection et relais 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre , 01 moteur asynchrone, 03 interrupteurs, relais (tension, courant, directionnels)	01	
04	Transformateurs de mesures 01 stand d'alimentation (AC, DC, Redressé, etc...) 01 Modèles de ligne triphasée (144, 216, 360km) , 01 bloc charge triphasé résistive adapté, 01 transformateur d'isolement, 01 bloc charge triphasée capacitive, 02 wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre , 01 moteur asynchrone, 03 interrupteurs, transformateurs de mesure mono et triphasés.	07	

Intitulé du laboratoire : Electronique de puissance**Capacité en étudiants : 10**

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observation
01	<u>Caractéristiques des semi-conducteurs</u> Maquette : constitué de semi conducteurs (diode, thyristors transistor bipolaire, IGBT, MosFET), Alimentation stabilisée (2x30v 3A), Générateur de fonction (GBF) Résistances, Ampèremètres et voltmètres magnétoélectriques	01	
02	<u>Redressement monophasé et triphasé</u> Maquettes (redressement monophasé et triphasé) Ampèremètres magnétostatique + ferromagnétique Voltmètre, Rhéostat 33. 31A, Bobines (100 mH, 200mH) Wattmètre, Oscilloscope, Machine à courant continu	01	
03	<u>Hacheur</u> Maquette : hacheur, Ampèremètre magnétostatique, Voltmètre, Oscilloscope	01	
04	<u>Onduleur triphasé</u> Maquette : onduleur triphasé Ampèremètre et voltmètre, Oscilloscope Charge (résistance+bobines et moteur asynchrone)	01	
05	<u>Gradateur</u> Maquette : gradateur monophasé+gradateur triphasé Ampèremètre + voltmètre, Oscilloscopes Charge (résistance, bobines, moteur asynchrone)	01	

Intitulé du laboratoire : Electrotechnique générale
Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observation
01	<u>Circuit RLC</u> Maquette : RLC, Ampèremètre+voltmètre, Oscilloscope	01	
02	<u>Cycle d'hystérésis</u> Maquette : transformateur de mon table Voltmètre + Ampèremètre, Oscilloscope	01	
03	<u>Transformateur monophasé et triphasé</u> Transformateur monophasé et triphasé Ampèremètre + voltmètre, Wattmètre (monophasé et triphasé) Charge : résistance	01	
04	<u>Couplage de bobines</u> Bobines, Ampèremètres + voltmètre, résistances	01	
05	<u>Transistor bipolaire + transistor à effet de champs</u> Maquette : constitué de transistor bipolaire+ FET Résistances, Alimentation stabilisé, oscilloscopes	01	
06	<u>Amplificateurs opérationnels</u> Maquette : constitué de différents AOP Résistance, Capacité, oscilloscope	01	

Intitulé du laboratoire : Machines électriques I
Capacité en étudiant : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nbre	Observation
01	<p>1. <u>Transformateur monophasé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformateur, - Voltmètres, - Ampèremètres, -Wattmètres - Pupitre de réglage et de mesure, - Résistance de charge, résistance shunt 	01	
02	<p>2. <u>Transformateur triphasé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 03 transformateurs monophasés, - Voltmètres, Ampèremètres, <p>3. - Pupitre de réglage et de mesure.</p>	01	
03	<p>4. <u>Génératrice à courant continu à excitation indépendante</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Génératrice à CC, - Voltmètres, Ampèremètres, - Pupitre de réglage et de mesure., - Résistance d'excitation 1520 Ω/ 1 A. 	01	
04	<p>5. <u>Moteur a courant continu a excitation séparée</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Moteur à courant continu, - Frein électromagnétique. - Pupitre de réglage et de mesure, - Stroboscope. - Instrument de mesure de la vitesse et du couple mécanique. 	01	

Intitulé du laboratoire : Machines électriques II

Capacité en étudiant : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nbre	Obs.
01	6. <u>Diagramme circulaire d'une machine asynchrone</u> - Moteur asynchrone, - Voltmètres, - Ampèremètres, - Wattmètre 7. - Pupitre de réglage et de mesure.	01	
02	8. <u>Moteur asynchrone à cage (caractéristiques de fonctionnement)</u> - Moteur asynchrone à cage, - Voltmètres, Ampèremètres, Wattmètres - Pupitre de réglage et de mesure.	01	
03	<u>Alternateur (diagramme fonctionnement).</u> - Alternateur, - Voltmètres, Ampèremètres, Wattmètre - Pupitre de réglage et de mesure.	01	
04	9. <u>Couplage d'un alternateur au réseau et fonctionnement en moteur synchrone</u> - Alternateur, - Voltmètres, Ampèremètres, Wattmètres - Pupitre de réglage et de mesure, - Résistance de charge - Synchronoscope	01	

Intitulé du laboratoire : Schéma et appareillage I
Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	Observations
01	<u>Eclairage simple</u> – Simple allumage – Double allumage – Va et vient	01	Installation avec accessoires
02	<u>Eclairage commandé</u> – Composé de : – Télé rupteur – Minuterie	01	Installation avec accessoires
03	<u>Démarrage de moteurs :</u> – Composée de : – Démarrage direct – Démarrage Δ/Y	01	Installation avec accessoires
04	<u>Freinage</u> Composé de : Freinage par injection de courant continu Freinage à contre courant	01	

Intitulé du laboratoire : Schémas et appareillage II
Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de la manipulation et matériel utilisé	Nombre	observations
01	<u>Matrice de tests et calibre de fusible</u> Composé de : Source d'alimentation Matrice, Rhéostat, commutateur,	01	Installation avec accessoires
02	<u>Appareillage d'éclairage</u> Composé de : Source d'alimentation Maquette lampe incandescence, Maquette pour tube fluorescent	01	
03	<u>Appareillage de protection</u> Composé de : Source d'alimentation, Relais et disjoncteurs	01	

Intitulé du laboratoire : **Commande des machines électriques**

Capacité en étudiants : 10

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Moteur à courant continu	04	Installation avec accessoires
2	Génératrice à courant continu	02	
3	Machine asynchrone triphasée	02	
4	Variateur de vitesse asynchrone	01	
5	Plan de Charges (R, L, C)	03	
6	Oscilloscopes	03	
7	Rhéostats	06	
8	Ampèremètre	10	
9	Voltmètre	10	
10	Inductance de lissage	02	
11	Tachymètre	03	
12	Maquette de régulation de vitesse MCC	02	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
SONELGAZ	5	03 Mois
KAHRIF	5	03 Mois
AMC d'EI EULMA	5	03 Mois
ENMTP	5	03 Mois
ENPC, Sétif	5	03 Mois

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

1. Laboratoire d'automatique de Sétif (LAS)
Chef du laboratoire : MOSTEFAL Mohammed
Date : 03/01/2009
Avis du chef de laboratoire :

1. Laboratoire de la Qualité de l'énergie dans les réseaux électriques (QUERE)
Chef du laboratoire : HARMAS Mohamed Naguib
Date : 03/01/2009
Avis du chef de laboratoire:

1. Laboratoire d'Electronique de puissance et de commande industrielle (LEPCI)
Chef du laboratoire : KRIM Fateh
Date : 03/01/2009
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
Surveillance des systèmes hybrides non linéaires à l'aide des automates hybrides	J0201220080016	01 Janv. 2009	31 Dec. 2011
Stabilités et contrôle de fermes éoliennes dans le Réseau électrique	J0201220070019	01 Jan. 2008	31 Dec. 2010

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

1. M.Kostenko et L.Piotrovski, Machines électriques
2. B.Saint –Jean, Electrotechnique et machines électriques
3. P.Roberjot et J.Loubignac , Electrotechnique appliquée.
4. Théodore Wildi, Electrotechnique
5. M. LIWSCHITZ Louis MARET, Calcul des machines électriques
6. Guy Séguier , Electronique de puissance
7. Jaques Larouche , Electronique de puissance
8. Jean louis Dalmasso, Electronique de puissance Commutation
9. Francis Labrique , les quatre types de conversions
10. Chauprade , Electronique de puissance
11. Valérie léger , Conversion d'énergie électrotechnique électronique de puissance
12. Rosnel, 'Elements de propagation électromagnétique, physique fondamentale', Mc GRAW-HILL 2002
13. Garing, 'Ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques', Exercices et problèmes corrigés', 1998
14. Paul Lorrain, Dale Corson, and François Lorrain, 'Les Phénomènes électromagnétiques : Cours, exercices et problèmes résolus', 2002
15. Louis de Broglie, 'Ondes Electromagnetiques et Photons', 1968
16. Garing, 'Ondes électromagnétiques dans le vide et les milieux conducteurs: Exercices et problèmes corrigés', 1998
17. Michel Hulin, Nicole Hulin, and Denise Perrin, 'Equations de Maxwell : ondes électromagnétiques'. Cours, exercices et problèmes résolus', 1998
18. E.K.P. Chong, S.H. Žak: 'An Introduction to Optimization', New York, John Wiley, 2001.
19. J.F. Bonnans, 'Numerical optimization: theoretical and practical aspects', Springer, 2003.
20. M. Asghar Bhatti, 'Practical Optimization Methods', Berlin, Springer, 2000.
21. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: Scientific metrology, Technical University of Lodz, 1998.
22. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: Measurement data handling, vol. 1 and vol.2, Technical University of Lodz, 2001.
23. N. Kularanta: Digital and analogue instrumentation, IEE, London, 2003.
24. FREDERIC DE COULON Théorie et Traitement des Signaux
25. MAURICE BELANGER Traitement Numérique du Signal
26. AWM VAN DEN ENDEN Traitement Numérique du Signal
27. MURAT KUNT Techniques Modernes de Traitement Numérique du Signal
30. Azzi Abdelmalek : Introduction à la théorie des signaux et des système.
31. Site personnel: www.azzi.org.fr
33. Site de Xavier Cotton : <http://perso.orange.fr/xcotton/electron/coursetdocs.htm>
34. M.NK.Chari, P.P.Silvester, Finite Elements in Electrical and Magnetic Field Problems.
35. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, Conception de moteurs
36. CEDRAT, Flu10.2, 2008
37. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, Conception de moteurs asynchrones
38. Y.A. Pao, 'Adaptive Pattern Recognition and Neural Networks', Addison-Wesley, 1989.
39. R.R.Yager, D.P. Filev, 'Essentials of Fuzzy Modelling and Control', Wiley & Sons, 1994.
40. G.A. Ringland, D.A. Duce, 'Approaches to Knowledge Representation: An Introduction', Wiley & Sons, 1988.
41. T.S. Dillon, D. Niebur, 'Neural Network Applications in Power Systems', CRL Publishing, 1996.
42. A. Cichocki, R. Unbehauen, "Neural Networks.... and Signal Processing". Wiley & Sons, 1993.

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)									
Théorie et analyse des machines électriques I	67,5	1,5	1,5	1,5	8	4	6	25%	75%
Electronique de puissance avancée	67,5	1,5	1,5	1,5	8	4	5	25%	75%
UE méthodologie									
UEM1 (O)									
Calcul du champ électromagnétique	45	1,5	1,5	0	6	4	5	25%	75%
Méthodes numériques et optimisation	56,25	1,5	1,5	0,75	6	2	4	25%	75%
UE découverte									
UED1 (O)									
Matériaux diélectriques et magnétiques	22,5	1,5	0	0	2	2	4	20%	80%
Théorie de signal	22,5	1,5	0	0	3	2	4	20%	80%
UE transversales									
UET1 (O)									
Anglais technique I	22,5	1,5	0	0	1	1	1	0%	100%
Sorties et rapports scientifiques	11,25	0,75	0	0	2	1	2	100%	0%
Total Semestre 1	315	11,25	6	3,75	36	20	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									
UEF2 (O)									
Théorie et analyse des machines électriques II	67,5	1,5	1,5	1,5	7	4	6	25%	75%
Commande des machines électriques	67,5	1,5	1,5	1,5	6	3	5	25%	75%
Régime transitoire dans les machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	6	3	5	25%	75%
UE méthodologie									
UEM2 (O)									
Modélisation et simulation des machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	6	3	5	40%	60%
Asservissement des machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	5	3	5	25%	75%
UE découverte									
UED2 (O)									
Compatibilité électromagnétique	45	1,5	1,5	-	2	2	2	20%	80%
UE transversales									
UET2 (O)									
Anglais technique	22,5	1,5	-	-	1	1	1	0%	100%
Sorties et rapports scientifiques	11,5	0,75			2	1	1	100%	0%
Total Semestre 2	382,75	11,25	9	5,25	35	20	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									
UEF3(O)									
Construction des machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	6	3	5	40%	60%
Conception assistée par ordinateur des machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	6	3	5	40%	60%
Machines spéciales	45	1,5	0,75	0,75	5	3	5	40%	60%
UE méthodologie									
UEM3(O)									
Identification des machines électriques	56,25	1,5	1,5	0,75	6	3	5	25%	75%
Entraînements électriques	56,25	1,5	1,5	0,75		3	5	25%	75%
UE découverte									
UED3(O)									
Techniques intelligentes artificielles	45	1,5	0,75	0,75	5	3	3	25%	75%
UE transversales									
UET3(O)									
Economie et techniques de gestion	22,5	1,5	-	-	1	1	1	0%	100%
Sorties et rapports scientifiques	11,25	0,75	-	-	2	1	1	100%	0%
Total Semestre 3	349	11,25	7,5	4,5	31	20	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Sciences et Technique
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	400	10	15
Stage en entreprise	100	3	5
Séminaires	50	3	5
Autre (préciser) Réalisation pratique Et/ou simulation numérique	200	4	5
Total Semestre 4	750	20	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	180	135	90	101.25	506.25
TD	180	135	33.75	0	348.75
TP	135	56.25	11.25	0	202.5
Travail personnel	1000	600	300	200	2100
Autre (préciser) Semestre 4 (Stage)	400	100	50	200	750
Total	1895	1026.25	485	501.25	3907.5
Crédits	57	34	18	11	120
% en crédits pour chaque UE	47.5	28.34	15	9.16	100

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

ANNEXE A I

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

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

LETTRE D'INTENTION TYPE (Etablissement Universitaire)

***Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :
« Machines Electriques »***

*Dispensée au : Département d'Electrotechnique
Faculté des Sciences de l'Ingénieur
Université Ferhat ABBAS Sétif*

Par la présente, l'université Ferhat ABBAS de Sétif déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université Ferhat ABBAS de Sétif 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 :

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master : Machines Electriques

Comité Scientifique de département
Avis et visa du Comité Scientifique : Date : 04/01/2009
Conseil Scientifique de la Faculté (ou de l'institut)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date : 04/01/2009
Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)
Avis et visa du Doyen ou du Directeur : Date : 04/01/2009
Conseil Scientifique de l'Université (ou du Centre Universitaire)
Avis et visa du Conseil Scientifique : Date : 04/01/2009

VIII - Visa de la Conférence Régionale

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

ANNEXE I

Libellé de l'UE :UEF1

Filière : Electrotechnique

Spécialité : Machines Electriques

Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 3 TP: 3 Travail personnel : 4.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 11 crédits Matière 1 : MEF401 Crédits : 6 Coefficient : 4 Matière 2 : MEF402 Crédits : 5 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<ul style="list-style-type: none">• <u><i>Théorie et analyse des machines électriques I</i></u> <p>A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser et de comprendre le fonctionnement d'une machine à courant alternatif en moteur et en génératrice et de définir leurs domaines d'emploi et de déterminer les types les plus importants de machines électriques.</p> <ul style="list-style-type: none">• <u><i>Electronique de puissance avancée</i></u> <p>A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants :</p> <p>La commutation douce, la commutation forcée, le fonctionnement et la simulation des nouvelles topologies de l'électronique de puissance, les nouvelles stratégies de commande des convertisseurs statiques, le dimensionnement des éléments de l'électronique de puissance et le dimensionnement de leurs éléments de protection pour réaliser des montages de l'électronique de puissance, synthèse des régulateurs de commande, l'analyse des signaux issue des différentes topologies par la transformée de Fourier.</p>

Libellé de l'UE : UEM1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 2.25 TP: 0.75 Travail personnel : 5.25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 09 crédits Matière 1 : MEM403 Matière 2 : MEM404 Crédits : 5 Crédits : 4 Coefficient : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Calcul du champ électromagnétique</u> Le calcul de champ électromagnétique est consacré à la résolution des équations de Maxwell par la méthode analytique. Son objectif est de montrer les applications du calcul de champ électromagnétique par des exemples très concrets d'études effectuées sur les machines électriques. • <u>Méthodes numériques et optimisation</u> Le cours contient des aspects théoriques et pratiques de solution de problèmes d'optimisation et de classification. Formulation de problème d'optimisation; exemples. Modèles mathématiques. Problèmes avec et sans contraintes. Solution de problèmes d'optimisation : mathématiques préliminaires, méthodes numériques. Conditions de Kuhn-Tucker. Dualité de Lagrangian. Algorithmes choisis pour optimisation avec contraintes. Programmation linéaire, méthode unidirectionnelle. Les réseaux neuronaux et les algorithmes Génétiques pour l'optimisation.

Libellé de l'UE :UED1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 1 TP: 0 Travail personnel : 5.25	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 08 crédits	
	Matière 1 : MED405 Crédits : 4 Coefficient : 2	Matière 2: MED406 Crédits : 4 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen	
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Matériaux diélectriques et magnétiques</u> Cette matière traite les matériaux diélectriques et magnétiques utilisés en électrotechnique. A la fin de ce cours. • <u>Théorie de signal</u> A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants : Le traitement numériques des systèmes, transformation Z, transformée de Fourier discrète; filtrage numérique: problème d'approximation, filtres numériques à réponse impulsionnelle finie (RIF) et à réponse impulsionnelle infinie (RII), représentations canoniques des filtres numériques, conversion des filtres analogiques en filtres numériques, filtrage adaptatif; processeurs de signaux numériques (DSP); concevoir un système de traitement numérique des signaux physiques fournis par des capteurs 	

Libellé de l'UE : UET1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 2.25 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 03	
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 02 crédits	
	Matière 1 : MET407 Crédits : 1 Coefficient : 1	Matière 2 : MET408 Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen	
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Anglais technique I</u> <p>A l'issue de cette matière l'étudiant va apprendre les concepts de l'économie générale et va maîtriser les méthodes et les techniques de gestion des entreprises. Il doit maîtriser aussi l'aspect juridique régissant l'économie des entreprises.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Sorties et rapports scientifiques</u> <p>Cette matière a pour objectif de rapprocher l'étudiant de l'environnement industriel. A l'issue de cette matière, l'étudiant aura bénéficié de ces sorties scientifiques et pourra apprendre</p> <ul style="list-style-type: none"> • la maîtrise de techniques utilisées dans la pratique en milieu industriel et • l'écriture et l'élaboration d'un document scientifique (rapport de stage et de sortie scientifique) et l'échange d'information par écrit. 	

Libellé de l'UE :UEF2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 4.5 TD : 4.5 TP: 4.25 Travail personnel : 6.75
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 16 crédits Matière 1 : MEF409 Crédits : 6 Coefficient : 4 Matière 1 : MEF410 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 3 : MEF411 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Théorie et analyse des machines électriques</u> A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser et de comprendre le fonctionnement d'une machine à courant alternatif en moteur et en génératrice et de définir leurs domaines d'emploi et de déterminer les types les plus importants de machines électriques. • <u>Commande des machines électriques</u> A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les cA l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants : La Modélisation de la machine à courant continu en vue de la commande, association convertisseur-machine-commande et la simulation de l'ensemble, modélisation de la machine à courant alternatif par les transformations de Park, Concordia, Fortescue, Clarke en vue de la commande, l'estimation et l'observabilité, la commande sans capteur de vitesse, la commande en temps réel, synthèse des régulateurs de commande, réaliser la commande à base de carte Despace • <u>Régime transitoire dans les machines électriques</u> L'objectif de ce cours est la connaissance du comportement des machines électriques lors d'un régime transitoire engendré par un démarrage, freinage ou un défaut brusque de leurs fonctionnements

Libellé de l'UE : UEM2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 3 TD : 3 TP: 1.5 Travail personnel : 2.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 10 crédits Matière 1 : MEM412 Crédits : 5 Coefficient : 3 Matière 1 : MEM413 Crédits : 5 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Modélisation et simulation des machines électriques</u> L'objectif de la modélisation des machines électriques est la description mathématique de ces machines dans leurs fonctions de la conversion d'énergie électromécanique par des modèles mathématiques. basés sur les lois des circuits électriques, ce type de modèles est utilisé pour la modélisation du comportement des machines lors d'un fonctionnement quelconque; Régime permanent , régime transitoire, commande des machines électriques • <u>Asservissement et régulation</u> L'étudiant à l'issue de sa formation doit maîtriser : - des notions avancées des boucles d'asservissement; - les possibilités offertes par le formalisme d'état pour les systèmes linéaires et non linéaire; Le principe, la structure des boucles de régulation, les régulateurs analogiques et numériques.

Libellé de l'UE :UED2
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Machines Electriques
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 1.5 TD : 1.5 TP: 0 Travail personnel : 2.25
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UE : 2 crédits Matière 1 : MEM414 Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Compatibilité électromagnétique</u> <p>Ce cours contient les problèmes de base et les aspects de la Compatibilité électromagnétique. A la fin de cette matière l'étudiant va être capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyser les perturbations électromagnétiques causées par la foudre, éclaires et les décharges électrostatique ; - Analyser les phénomènes électromagnétiques causés par les convertisseurs d'alimentations ; - Comprendre l'influence des dispositifs non linéaires sur la qualité d'énergie Perturbation ; réduction d'harmoniques ; mesures.

ANNEXE II

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Théorie et analyse des machines électriques I

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACHEMI Mabrouk

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk, M. CHAOUI Abdelmajid, M. Zitouni Mokhtar,

Objectifs de l'enseignement : A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser et de comprendre le fonctionnement d'une machine à courant alternatif en moteur et en génératrice et de définir leurs domaines d'emploi et de déterminer les types les plus importants de machines électriques.

Connaissances préalables recommandées :

Electrotechnique fondamentale, machines électriques I et II

Contenu de la matière :

- 1) Etude des circuits magnétiques
- 2) Analogie entre circuit magnétique et électrique
- 3) Pertes dans le circuit magnétiques
- 4) Transformateurs
- 5) Machines à courant continue

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. M.Kostenko et L.Piotrovski, *Machines électriques*
2. B.Saint –Jean, *Electrotechnique et machines électriques*
3. P.Roberjot et J.Loubignac , *Electrotechnique appliquée.*
4. Théodore Wildi, *Electrotechnique*
5. M. LIWSCHITZ Louis MARET, *Calcul des machines électriques*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Electronique de puissance avancée

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr.SAIT Bekacem

Enseignant responsable de la matière: Dr. SAIT Belkacem, Dr. RAHMANI Lazhar, M. BOUSSOUAR Mohamed Zohir, Melle. MOUSSAOUI Leila

Objectifs de l'enseignement : A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants :

La commutation douce, la commutation forcée, le fonctionnement et la simulation des nouvelles topologies de l'électronique de puissance, les nouvelles stratégies de commande des convertisseurs statiques, le dimensionnement des éléments de l'électronique de puissance et le dimensionnement de leurs éléments de protection pour réaliser des montages de l'électronique de puissance, synthèse des régulateurs de commande, l'analyse des signaux issue des différentes topologies par la transformée de Fourier.

Connaissances préalables recommandées :

Sur les notions de base des composants de l'électronique de puissance, sur les quatre types des convertisseurs statiques, sur l'analyse des circuits électriques passif et actif, sur l'analyse numérique.

Contenu de la matière :

1-Choix des composants de l'électronique de puissance et leurs dimensionnements. 2- Eude et dimensionnement des circuits d'aide à la commutation et de protection. 3-Inconvénients des convertisseurs AC-DC à commutation naturelle. 4-Introduction de la commutation douce et forcée dans les convertisseurs AC-DC. 5-Les convertisseurs AC-DC à absorption sinus

6-Les convertisseurs AC-AC. 7- Les convertisseurs AC-AC. 8- Stratégies de commandes des convertisseurs DC-AC. 9- Les onduleurs multi niveaux. 10- Application des onduleurs pour le filtrage actif. 11-simulation de l'ensemble Source-convertisseur-commande-charge

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. Guy Séguier , *Electronique de puissance*
2. Jaques Larouche , *Electronique de puissance*
3. Jean louis Dalmasso , *Electronique de puissance Commutation*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Calcul du champ électromagnétique

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. GHERBI Ahmed

Enseignant responsable de la matière: Dr. GHERBI Ahmed, Dr. RADJELI Hammoud, M. Kadri Moussa

Objectifs de l'enseignement : Le calcul de champ électromagnétique est consacré à la résolution des équations de Maxwell par la méthode analytique. Son objectif est de montrer les applications du calcul de champ électromagnétique par des exemples très concrets d'études effectuées sur les machines électriques.

Connaissances préalables recommandées :

1. Magnétisme
2. théorie du champ électromagnétique,
3. Notions De Calcul Vectoriels

Contenu de la matière :

1. Importance du champ électromagnétique.
2. Équations et modèles (équations de Maxwell)
3. Modèle électrostatique.
4. Modèles magnétostatiques scalaires.
5. Modèle magnétostatique vectoriel.
6. Modèle électrocinétique.
7. Modèles magnétodynamiques
8. Formulations intégrales.
9. Induction magnétique créée par une nappe de courant
10. Calcul de l'énergie magnétique stockée.
11. Calcul du couple exercé par une nappe de courant

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

1. Rosnel, 'Elements de propagation électromagnétique, physique fondamentale', Mc GRAW-HILL 2002
2. Garing, 'Ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques', Exercices et problèmes corrigés', 1998
3. Paul Lorrain, Dale Corson, and François Lorrain, 'Les Phénomènes électromagnétiques : Cours, exercices et problèmes résolus', 2002
4. Louis de Broglie, 'Ondes Electromagnetiques et Photons', 1968

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Méthodes numériques et optimisation

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. RADJELI Hammoud

Enseignant responsable de la matière: M. CHAOUI Abdelmajid, M. HAMLAL Hichem, Mme RADJELI Samia

Objectifs de l'enseignement : Le cours contient des aspects théoriques et pratiques de solution de problèmes d'optimisation et de classification. Formulation de problème d'optimisation; exemples. Modèles mathématiques. Problèmes avec et sans contraintes. Solution de problèmes d'optimisation : mathématiques préliminaires, méthodes numériques. Conditions de Kuhn-Tucker. Dualité de Lagrangien. Algorithmes choisis pour optimisation avec contraintes. Programmation linéaire, méthode unidirectionnelle. Les réseaux neuronaux et les algorithmes Génétiques pour l'optimisation.

Connaissances préalables recommandées :

Mathématique, cours de Matlab

Contenu de la matière :

- . Introduction. Formulation du problème d'optimisation.
2. Exemples de fonctions Objectives et variables d'optimisation. 3. Problèmes sans contraintes.
4. Techniques de minimisation sans contraintes. 5. Méthodes de recherche à une dimension.
6. Optimisation non-linéaire avec contraintes. 7. Méthodes de pénalité.
8. Introduction aux algorithmes Génétiques. réseaux de neurone.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. E.K.P. Chong, S.H. Żak: *An Introduction to Optimization*, New York, John Wiley, 2001.
2. J.F. Bonnans, *Numerical optimization: theoretical and practical aspects*, Springer, 2003.
3. M. Asghar Bhatti, *Practical Optimization Methods*, Berlin, Springer, 2000.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Matériaux diélectriques et magnétiques

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. BELKHIAT Saad

Enseignant responsable de la matière: Dr. BELKHIAT Saad, Mme. BELKHIAT née KERAGUEL Fatiha, Melle. MOUSSAOUI Leila

Objectifs de l'enseignement : Cette matière traite les matériaux diélectriques et magnétiques utilisés en électrotechnique. A la fin de ce cours,

Connaissances préalables recommandées :

Mathématique, Physique, électrotechnique fondamentale

Contenu de la matière :

1. Introduction aux mesures modernes en génie électrique.
2. Propriétés métrologiques des appareils de mesure analogiques.
3. Propriétés métrologiques des transducteurs des valeurs maximales, minimales et efficaces.
4. Introduction aux méthodes digitales de mesure.
5. Convertisseurs analogiques numériques et numériques analogiques.
6. Oscilloscopes numériques.
8. Systèmes de mesure analogique et numériques des quantités électriques et non-électriques.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

1. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: *Scientific metrology*, Technical University of Lodz, 1998. 2. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: *Measurement data handling*, vol. 1 and vol.2, Technical University of Lodz, 2001. 3. N. Kularanta: *Digital and analogue instrumentation*, IEE, London, 2003.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Théorie de signal

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. BELKHIAT Saad

Enseignant responsable de la matière: M.MOKEDDEM diab , Melle Nechadi Amira

Objectifs de l'enseignement : A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants

Le traitement numériques des systèmes, transformation Z, transformée de Fourier discrète; filtrage numérique: problème d'approximation, filtres numériques à réponse impulsionnelle finie (RIF) et à réponse impulsionnelle infinie (RII), représentations canoniques des filtres numériques, conversion des filtres analogiques en filtres numériques, filtrage adaptatif; processeurs de signaux numériques (DSP); concevoir un système de traitement numérique des signaux physiques fournis par des capteurs

Connaissances préalables recommandées :

Notions de base de : Logique, analyse, trigonométrie, calcul matriciel, probabilités et statistiques

Contenu de la matière :

I. Définitions et généralités :

II. Echantillonnage et numérisation des signaux et systèmes. III. Représentation des signaux et systèmes discrets par la transformée en z . IV. Analyse fréquentielle des systèmes discrets

V. Analyse des filtres numériques RII et RIF:

VI. Signaux aléatoires.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

FREDERIC DE COULON Théorie et Traitement des Signaux

MAURICE BELANGER Traitement Numérique du Signal

AWM VAN DEN ENDEN Traitement Numérique du Signal

MURAT KUNT Techniques Modernes de Traitement Numérique du Signal

Azzi Abdelmalek : Introduction à la théorie des signaux et des système.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Anglais technique I

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HARMAS Mohamed Naguib, HALIS Abderrahmane

Enseignant responsable de la matière: Dr. HARMAS Mohamed Naguib, HALIS Abderrahmane

Objectifs de l'enseignement : A l'issue de cette matière l'étudiant va apprendre les concepts de l'économie générale et va maîtriser les méthodes et les techniques de gestion des entreprises. Il doit maîtriser aussi l'aspect juridique régissant l'économie des entreprises.

Connaissances préalables recommandées :

Langue

Contenu de la matière :

1. Introduction à la langue anglaise en milieu scientifique et technique
2. Techniques de communication : orale, écrite, gestuelle, symbolique.
3. Renforcement des capacités en langue anglaise

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	10 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Sorties et rapports scientifiques

Semestre : 1

Enseignant responsable de l'UE : M. CHAOUI Abdelmadjid

Enseignant responsable de la matière: Dr. HARMAS Mohamed Naguib, M. ZITOUNI Mokhtar, M. ZERROUG Abdellah

Objectifs de l'enseignement : Cette matière a pour objectif de rapprocher l'étudiant de l'environnement industriel. A l'issue de cette matière, l'étudiant aura bénéficié de ces sorties scientifiques et pourra apprendre

- la maîtrise de techniques utilisées dans la pratique en milieu industriel et
- l'écriture et l'élaboration d'un document scientifique (rapport de stage et de sortie scientifique) et l'échange d'information par écrit.

Connaissances préalables recommandées : //

Contenu de la matière :

1. Visites scientifiques : centrales électriques, postes de transformations.
2. Stages de courte durée

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	10 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Théorie et analyse des machines électriques II

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACHEMI Mabrouk

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk, Dr. RADJELI Hammoud,

Objectifs de l'enseignement : A la fin de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser et de comprendre le fonctionnement d'une machine à courant alternatif en moteur et en génératrice et de définir leurs domaines d'emploi et de déterminer les types les plus importants de machines électriques.

Connaissances préalables recommandées :

1. Electrotechnique fondamentale
2. Théorie et analyse des machines électriques I

Contenu de la matière :

- 1) Principaux types de machines à courant alternatif.
- 2) F.E.M dans les enroulements des machines à courant alternatif.
- 3) Enroulements triphasés et monophasés des machines à courant alternatif.
- 4) F.M.M dans les enroulements des machines à courant alternatif
- 5) Champs tournants
- 6) Machines Synchrones
- 7) Machines Asynchrones
 - Différents types et constitution
 - Fonctionnement en moteur triphasé
 - Fonctionnement en génératrices asynchrones triphasées
 - Fonctionnement en moteur monophasé

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. M.Kostenko et L.Piotrovski, *Machines électriques*
2. B.Saint –Jean,

Intitulé du Master : Machines électriques**Intitulé de la matière : Commande des machines électriques****Semestre : 2****Enseignant responsable de l'UE : Dr. RAHMANI Lazhar****Enseignant responsable de la matière:** Dr. SAIT Belkacem, Dr. RAHMANI Lazhar, M. BOUSSOUAR Mohamed Zohir, Melle. MOUSSAOUI Leila**Objectifs de l'enseignement :** A l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les CA l'issue de sa formation l'étudiant doit maîtriser les concepts suivants : La Modélisation de la machine à courant continu en vue de la commande, association convertisseur-machine-commande et la simulation de l'ensemble, modélisation de la machine à courant alternatif par les transformations de Park.**Connaissances préalables recommandées :**

Sur les notions de base des machines électriques à courant continu et alternatif, sur les convertisseurs statiques de l'électronique de puissance, l'asservissement et la régulation, la mesure électrique et physique

Contenu de la matière :

1. Commande linéaire des machines à courant continu .2. Commandes scalaires des machines à courant alternatif. 3. Commandes linéarisées des machines à courant alternatif : Commandes vectorielles. 4. Commandes non linéaires des machines à courant alternatif
 5. Commande sans capteur (Vitesse). 6. Mini-Projet : Simulation ou Expérimentation d'une loi de commande :

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. *Guy Séguier Electronique de puissance*
2. *Jaques Larouche Electronique de puissance*
3. *Jean louis Dalmasso Electronique de puissance commutation*
4. *Francis Labrique les quatre types de conversions*
5. *Chauprade Electronique de puissance*
6. *Michel Pinard Commande électronique des moteurs électriques*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Régime transitoire dans les machines électriques

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. RADJELI Hammoud

Enseignant responsable de la matière: Dr. BAYADI Abdellahafid, Dr. HALIS Abderrahmène, M. CHAOUI Abdelmadjid

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de ce cours est la connaissance du comportement des machines électriques lors d'un régime transitoire engendré par un démarrage, freinage ou un défaut brusque de leurs fonctionnements

Connaissances préalables recommandées :

1. Electrotechnique fondamentale
2. Théorie et analyse des machines électriques I

Contenu de la matière :

1. Régime transitoire dans les circuits électriques linéaires et non linéaires
2. Régimes transitoires dans les transformateurs
 - Court-circuit aux bornes
3. Régimes transitoires dans les machines à courant continu
 - Mise en équation de la machine
 - Le démarrage, freinage et changement de sens de rotation
 - L'auto excitation de la machine shunt
 - Court-circuit brusque d'une génératrice shunt
4. Régimes transitoires de la machine synchrone
5. Régimes transitoires de la machine asynchrone
 - Mise en équation de la machine. - Démarrage du moteur asynchrone.
 - Freinage électrique des moteurs asynchrones triphasés. - Les démarreurs multifonctions
 - Chute de tension Stabilité de tension des moteurs Asynchrone. - La protection des moteurs
 - Pertes et échauffement dans les moteurs. - Les différentes causes de défauts et leurs conséquences
 - Les fonctions et les produits de protection

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. J. Lesenne, F. Notelet, G. Séguier, 'Introduction à l'électrotechnique approfondie', 1981.électriques
2. Ph. BARRET M. MAGNIEN, Régimes transitoires des machines tournantes électriques
3. P.Roberjot et J.Loubignac , Electrotechnique appliquée.

Intitulé du Master : Machines électriques**Intitulé de la matière : Modélisation et simulation des machines électriques****Semestre : 2****Enseignant responsable de l'UE : Dr. RADJELI Hammoud****Enseignant responsable de la matière:** Dr. RADJELI Hammoud, Melle BENAICHA Samira, M. CHAIBA Azeddine

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de la modélisation des machines électriques est la description mathématique de ces machines dans leurs fonctions de la conversion d'énergie électromécanique par des modèles mathématiques. basés sur les lois des circuits électriques, ce type de modèles est utilisé pour la modélisation du comportement des machines lors d'un fonctionnement quelconque; Régime permanent , régime transitoire, commande des machines électriques.

Connaissances préalables recommandées :

programmation et simulation

Contenu de la matière :

1. Couplage Electromagnétique et Convertisseur d'Energie Electromécanique

• Couplage Electromagnétique. - Simulation d'un transformateur monophasé

2. Conversion Electromécanique d'Energie . -Convertisseur à simple excitation

-Convertisseur à double excitation- -Simulation d'un convertisseur subi un mouvement en translation

3. Etude des Référentiels, Transformation de Park. - Application sur les circuits électriques triphasés

- Transformation entre référentiels. 4. Modélisation des Machines Asynchrones Triphasées

5. Modélisation des Machines Synchrones Triphasées. - Minis projets sur la simulation des machines électriques

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	10 pts

Références

1. J.-P. Caron, J.P. Hautier, 'Modélisation et commande de la machine asynchrone', 1995.
2. G. Grellet, G. Clerc, ' Actionneurs électriques, Principes, Modèles, Commandes', 1996.
3. J. Lesenne, F. Notelet, G. Séguier, 'Introduction à l'électrotechnique approfondie', 1981.

Intitulé du Master : Machines électriques**Intitulé de la matière : Asservissement des machines électriques****Semestre : 2****Enseignant responsable de l'UE : Dr. HARMAS Mohamed Naguib****Enseignant responsable de la matière:** Dr. HARMAS Mohamed Naguib, CHAOUI Abdelmadjid, M. KADRI moussa**Objectifs de l'enseignement :** L'étudiant à l'issue de sa formation doit maîtriser :

- des notions avancées des boucles d'asservissement;
 - les possibilités offertes par le formalisme d'état pour les systèmes linéaires et non linéaire;
- Le principe, la structure des boucles de régulation, les régulateurs analogiques et numériques.

Connaissances préalables recommandées :

Mathématique, Electrotechnique fondamentale

Contenu de la matière :

1. Système à boucle ouverte et à boucle fermé
2. Différents types de régulateurs
3. Régulateur classique P.I.D
4. Régulateur non conventionnel
5. Analogie Electrique – Pneumatique
6. Composants de régulation pneumatique (Soufflets; Membrane;Correcteurs; Comparateurs; Relais ; Leviers)
7. Transmetteurs, Vannes, Enregistreurs
8. Schéma général d'une régulation pneumatique

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. George Ellis, 'Control system design guide', 2004
2. E. Sontag, 'Mathematical Control Theory', Springer Verlag, 1990.
3. Bourles. H, « Systèmes linéaire : de la modélisation à la commande », Edition Hermès, 2005.
4. Lequesne. D, « Régulation P.I.D : Analogique, Numérique et floue », Edition Hermès, 2005.
5. DE. Larmina, « Analyse des systèmes linéaires », Edition Hermès, 2005.
6. DE. Larmina, « Commande des systèmes linéaires », Edition Hermès, 2005.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Compatibilité électromagnétique

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. MANA Hassan

Enseignant responsable de la matière: Dr. MANA Hassan, Dr. BELKHIAT Saad, Dr. GHERBI Ahmed

Objectifs de l'enseignement : Ce cours contient les problèmes de base et les aspects de la Compatibilité électromagnétique.

A la fin de cette matière l'étudiant va être capable de :

- Analyser les perturbations électromagnétiques causées par la foudre, éclaires et les décharges électrostatique ;
- Analyser les phénomènes électromagnétiques causés par les convertisseurs d'alimentations ;
- Comprendre l'influence des dispositifs non linéaires sur la qualité d'énergie Perturbation ; réduction d'harmoniques ; mesures.

Connaissances préalables recommandées :

électromagnetisme

Contenu de la matière :

1. Introduction à la compatibilité électromagnétique (CEM).
2. Propagation des interférences électromagnétiques.
3. Sources et paramètres des interférences électromagnétiques externes.
4. aspects de la compatibilité électromagnétique des systèmes de commande.
5. Protection contre les surtensions.
6. Techniques and règles de construction de systèmes de protection hybrides.
7. Protection électromagnétique : indices de qualité de tension et paramètres
8. Définition des paramètres de qualité d'énergie et leurs mesures par rapport aux standards.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

1. P. Hasse, 'Overvoltage protection of low voltage systems', Padstown, 2000
2. K. V. Pradas, 'Engineering Electromagnetic Compatibility Principles, Measurements and Technology', 1996
3. R. C. Dugan , M. F. McGranaghan , H. W. Beaty, 'Electrical Power Systems Quality', McGraw-Hill, 1986.
4. Clayton R. P.: Introduction to electromagnetic compatibility John Wiley & Sons, New York, 1992
5. Arrillaga J. Watson N. R.: Power System Quality Assessment, John Wiley & Sons, New York, 2000

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Anglais technique II

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HARMAS Mohamed Naguib

Enseignant responsable de la matière: Dr. HARMAS Mohamed Naguib, Dr. HALIS Abderrahmane

Objectifs de l'enseignement : Etre capable d'effectuer la synthèse de documentation et de tenir aussi bien le dialogue oral que celui écrit dans le cadre scientifique.

Connaissances préalables recommandées :

Anglais technique 1

Contenu de la matière :

I. Introduction à la langue anglaise en milieu scientifique et technique

Techniques de communication : orale, écrite, gestuelle, symbolique.

II. Renforcement des capacités en langue anglaise par la participation active

Orale : résumé et présentation d'un document, prise de notes à partir de communications orales , élaboration et échange de messages oraux, Expression gestuelle.

Ecrite : Extraction des idées d'un document scientifique, Ecriture d'un message scientifique, Elaboration d'un document scientifique, Echange d'information par écrit.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Sorties et rapports scientifiques

Semestre : 2

Enseignant responsable de l'UE : M. CHAOUI Abdelmadjid

Enseignant responsable de la matière: Dr. HARMAS Mohamed Naguib, M. ZITOUNI Mokhtar, M. ZERROUG Abdellah

Objectifs de l'enseignement : Cette matière a pour objectif de rapprocher l'étudiant de l'environnement industriel. A l'issue de cette matière, l'étudiant aura bénéficié de ces sorties scientifiques et pourra apprendre

- la maîtrise de techniques utilisées dans la pratique en milieu industriel et
- l'écriture et l'élaboration d'un document scientifique (rapport de stage et de sortie scientifique) et l'échange d'information par écrit.

Connaissances préalables recommandées :

////////

Contenu de la matière :

1. Visites scientifiques : centrales électriques, postes de transformations.
2. Stages de courte durée

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	10 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Construction des machines électriques

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACHEMI Mabrouk

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk, M. CHAOUI Abdelmadjid

Objectifs de l'enseignement : Cette formation permettra à l'étudiant d'acquérir des connaissances, de développer ses habiletés d'analyse, de synthèse et de conception dans le domaine des machines électriques

Connaissances préalables recommandées :

1. Electrotechnique fondamentale
2. Théorie et analyse des machines électriques I et II

Contenu de la matière :

- 1) généralités
- 2) Transformateurs
- 3) Machines à courant continu

Calcul, Choix du matériau, détermination des pertes et des paramètres et caractéristiques, échauffement et refroidissement.

- 4) Machines asynchrones
- 5) Machines synchrones

Calcul d'une machine à pôles lisses et à pôles saillants avec amortisseurs, choix du bobinage, détermination des paramètres, des pertes et caractéristiques, échauffement et refroidissement

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

1. M.Kostenko et L.Piotrovski, *Machines électriques*
2. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, *Conception de moteurs*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Conception assistée par ordinateur des machines électriques

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. RADJELI Hammoud

Enseignant responsable de la matière: DDr. RADJELI Hammoud, Melle BENAICHA Samira, M. CHAIBA Azeddine, Melle AKKARI Nadia

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de cette matière c'est la conception, dimensionnement et l'optimisation de performances des machines électriques par la méthode des éléments finis en utilisant le logiciel FLUXD®.

Connaissances préalables recommandées :

Mathématique, Physique, Electrotechnique Fondamentale, matériaux, Théorie et analyse des machines électriques I et II, Calcul du champ électromagnétique

Contenu de la matière :

Partie I : La résolution des équations de Maxwell

Problème électrostatique. Problèmes électrocinétiques. Problèmes magnétostatiques

Problèmes magnétodynamique. Partie II : La méthode des éléments finis. Partie II : utilisation du logiciel de Cao (Flux2d) . pour la simulation des machines électriques telles que :

Transformateurs

Machines à courant continue

Machines asynchrones

Machines synchrones

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. M.NK.Chari, P.P.Silvester, *Finite Elements in Electrical and Magnetic Field Problems.*

2. M.Kostenko et L.Piotrovski, *Machines électriques*

3. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, *Conception de moteurs*

4. CEDRAT, *Flu10.2, 2008*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Machines spéciales

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACHEMI Mabrouk

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk, M. CHAOUI Abdelmadjid, M. CHAIBA Azeddine, Melle AKKARI Nadia

Objectifs de l'enseignement : A l'issue de cette formation l'étudiant va accroître sa formation par l'acquisition de compétences nouvelles en raison de l'évolution du domaine dans lequel possède déjà une formation, enrichir sa culture et ses connaissances sur les différents types des machines électriques.

Connaissances préalables recommandées :

1. Electrotechnique fondamentale
2. Théorie et analyse des machines électriques I et II

Contenu de la matière :

1. Machines à aimants permanents
2. Moteurs à réluctance variable
3. Moteurs à hystérésis
4. Moteurs pas à pas.
5. Machines à double alimentation.
6. Moteurs linéaires
7. Moteurs- série universels
8. Servo- moteurs biphasés
9. Moteurs à répulsion.
10. Amplidyne.
11. Machines à rotors massifs

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	10 pts

Références

1. M.Kostenko et L.Piotrovski, *Machines électriques*
2. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, *Conception de moteurs asynchrones*
3. B.Saint –Jean, *Electrotechnique et machines électriques*

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Identification des machines électriques

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HEMSAS Kamel eddine

Enseignant responsable de la matière: Dr. HEMSAS Kamel eddine, Dr. RADJELI Hammoud

Objectifs de l'enseignement : L'objectif de ce cours est la détermination des paramètres des machines électriques en vue de leur simulation et leur commande.

Connaissances préalables recommandées :

1. Electrotechnique fondamentale 2. Théorie et analyse des machines électriques I et II
3. Modélisation et simulation des machines électriques

Contenu de la matière :

1. Essais d'estimation des paramètres des machines électriques
 - Essais en courts circuits
 - Essais A rotor bloqué
 - Essais fréquentiels
2. Algorithme d'identification du type erreur de sortie
3. . Application à l'identification des paramètres des machines électriques
4. Transformateurs
5. Machines asynchrones
6. Machines synchrones
7. 1. Electrotechnique fondamentale 2. Théorie et analyse des machines électriques I et II
8. 3. Modélisation et simulation des machines électriques

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. *Electrotechnique fondamentale 2. Théorie et analyse des machines électriques I et II*
3. *Modélisation et simulation des machines électriques*
1. J.-P. Caron, J.P. Hautier, 'Modélisation et commande de la machine asynchrone', 1995.
2. G. Grellet, G. Clerc, 'Actionneurs électriques, Principes, Modèles, Commandes', 1996.
3. J. Lesenne, F. Notelet, G. Séguier, 'Introduction à l'électrotechnique approfondie', 1981.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Entraînements électriques

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HEMSAS Kamel eddine

Enseignant responsable de la matière: Dr. HEMSAS Kameleddine, Dr. RAHMANI Lazhar, BOUSSOUAR Mohamed Zohir, Melle. MOUSSAOUI Leila

Objectifs de l'enseignement : l'étude des entraînements réglé en tant qu'une application industrielle primordiale des convertisseurs l'électronique puissance avec application des lois de commandes les plus en usage garantissant de grandes performances dynamiques et un meilleur rendement..

Connaissances préalables recommandées :

Sur les notions de base des machines électriques à courant continu et alternatif, sur les convertisseurs statiques de l'électronique de puissance, l'asservissement et la régulation, la mesure électrique et physique

Contenu de la matière :

1. Introduction aux Systèmes d'entraînements réglés.
2. Les Entraînements réglés à base de moteur à courant continue.
3. Les Entraînements réglés à base de moteur asynchrone.
4. Les Entraînements réglés à base de moteur synchrone et brushless.
5. Le dimensionnement d'un système d'entraînement électrique.
6. Modélisation.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

- ☐ C.M. Ong, *Dynamic Simulation of Electric Machinery Using Matlab/ Simulink*; PRENTICE HALL PTR; ISBN 0-13- 723785- 5, 1998.
- ☐ Stephen J. Chapman, *Electric Machinery and Power System Fundamentals*, Copyright C 2001 McGraw-Hill, Inc.
- ☐ E. Fitzgerald, Charles Kingsley, Jr., Stephen D. Umans, *Electric Machinery*; Sixth Edition, McGraw-Hill Higher Education, ISBN 0-07-366009-4, Copyright 2003.
- ☐ M.N. Cirstea, A. Dinu, J.G. Khor, M. McCormick, *Neural and Fuzzy Logic Control of Drives and Power Systems*, Newnes, Elsevier Science, ISBN 0 7506 55585, 2002.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Techniques intelligentes artificielles

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. GHERBI Ahmed

Enseignant responsable de la matière: Dr. HEMSAS Kamel eddine, Dr. GHERBI Ahmed, Dr. HARMAS Mohamed Naguib, M. SAYAH Samir.

Objectifs de l'enseignement : La motivation principale de cette matière est la mise en oeuvre d'une introduction des capacités offertes par les Techniques de l'Intelligence Artificielle "TIA" en tant que techniques nouvelles et améliorées, en vue de développer des approches pour l'étude des machines électriques. À la fin du module les étudiants doivent maîtriser les notions relatives au TIA, de savoir les manipuler avec la théorie des machines électriques, et utiliser les boîtes à outils logicielles pour des but de modélisation, identification, optimisation de la conception, diagnostic et synthèse des lois de commande simples, efficaces et robustes). Les résultats parus dans des travaux de recherches sont exploités pour tirer quelques exemples pratiques.

Connaissances préalables recommandées :

mathématiques et électrotechnique et théorie des systèmes. (Présentation des systèmes électrotechniques, transformations de Fourier, de Laplace et en Z, Machines électriques -types et théories-).

Contenu de la matière :

RESEAUX DE NEURONES .

LOGIQUE FLOUE .

ALGORITHMES GENETIQUES .

APPROCHES HYBRIDES : Introduction - Réseau neuro-flou (ANFIS, SANFIS) - Réseau à base radiale-flou - Optimisation des systèmes flous par algorithmes génétiques - Domaines d'application - Exemples.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
2 pts	pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	pts	0 pts

Références

1. Y.A. Pao, 'Adaptive Pattern Recognition and Neural Networks', Addison-Wesley, 1989.
2. R.R.Yager, D.P. Filev, 'Essentials of Fuzzy Modelling and Control', Wiley & Sons, 1994.
3. G.A. Ringland, D.A. Duce, 'Approaches to Knowledge Representation: An Introduction', Wiley & Sons, 1988.

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Economie et techniques de gestion

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HALIS Abderrahmène

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk, Dr. HEMSAS Kameleddine, Dr. HALIS Abderrahmène

Objectifs de l'enseignement : A l'issue de cette matière l'étudiant va apprendre les concepts de l'économie générale et va maîtriser les méthodes et les techniques de gestion des entreprises. Il doit maîtriser aussi l'aspect juridique régissant l'économie des entreprises.

Connaissances préalables recommandées : //

Contenu de la matière :

1. Concepts fondamentaux
2. Connaissances des différents types de droit
3. Économie d'entreprise
4. Économie générale
5. Analyse des informations quantitatives de
6. Connaissance des techniques quantitatives de gestion
7. Informatique appliquée à la gestion
8. Environnement juridique spécifique

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	0 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Sorties et rapports scientifiques

Semestre : 3

Enseignant responsable de l'UE : Dr. BAYADI Abdelhafid

Enseignant responsable de la matière: M. CHAOUI Abdelmajid, Dr. BAYADI Abdelhafid, M. BOUSSOUAR Mohamed Zohir

Objectifs de l'enseignement : Cette matière a pour objectif de rapprocher l'étudiant de l'environnement industriel. A l'issue de cette matière, l'étudiant aura bénéficié de ces sorties scientifiques et pourra apprendre

- la maîtrise de techniques utilisées dans la pratique en milieu industriel et
- l'écriture et l'élaboration d'un document scientifique (rapport de stage et de sortie scientifique) et l'échange d'information par écrit.

Connaissances préalables recommandées :

////////

Contenu de la matière :

1. Visites scientifiques : centrales électriques, postes de transformations.
2. Stages de courte durée

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	10 pts

Références

Pas de références

Intitulé du Master : Machines électriques

Intitulé de la matière : Mémoire de fins d'études

Semestre : 4

Enseignant responsable de l'UE : Dr. HACHEMI Mabrouk

Enseignant responsable de la matière: Dr. HACHEMI Mabrouk

Objectifs de l'enseignement : Le projet est mené pendant un semestre à temps complet sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur. La réalisation du projet à caractère scientifique impliquant un travail pratique en laboratoire dans le cadre d'un programme de recherche universitaire. Le projet doit être en relation avec la science et la technologie du Génie Electrique. Il doit laisser une certaine autonomie à l'étudiant.

Connaissances préalables recommandées :

Recherche bibliographique

Contenu de la matière :

1. Réalisation du projet à caractère scientifique.
2. Méthode de mener à terme un projet.
3. Concept d'autonomie de l'étudiant.

Mode d'évaluation :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test	Ecrit	oral
0 pts	pts	0 pts	0 pts	0 pts	0 pts	pts	10 pts

Références

Pas de références