

**OFFRE DE FORMATION
L.M.D.**

MASTER ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté	Département
Université - SETIF 1	Technologie	Electrotechnique

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences et Technologie	Génie Electrique	Electrotechnique Industrielle

Responsable de l'équipe du domaine de formation :

Dr. ALIOUANE Toufik

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين

ل. م . د

ماستر أكاديمي

القسم	الكلية	المؤسسة
الالكتروتقنية	التكنولوجيا	جامعة - سطيف 1

التخصص	الشعبة	الميدان
الالكتروتقنية الصناعية	هندسة كهربائية	علوم و تكنولوجيا

مسؤول فرقة ميدان التكوين : د. عليوان توفيق

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 : Université Ferhat Abbas - SETIF

Faculté (ou Institut) : Faculté de Technologie

Département : Electrotechnique

Section : Electrotechnique Industrielle

2 – Coordonateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

(Professeur ou Maître de conférences Classe A) :

Nom & prénom : ALIOUANE Toufik

Grade : Maitre de conférences classe A

☎ : 0662146974

Fax :

E - mail : aliouane.toufik@gmail.com

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 : Maitre 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 : Mr. BELKHIR Kamel Salim

Grade : Maitre Assistant Classe A

☎ : 0792 03 05 11

Fax :

E - mail : belkhirk@yahoo.fr

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

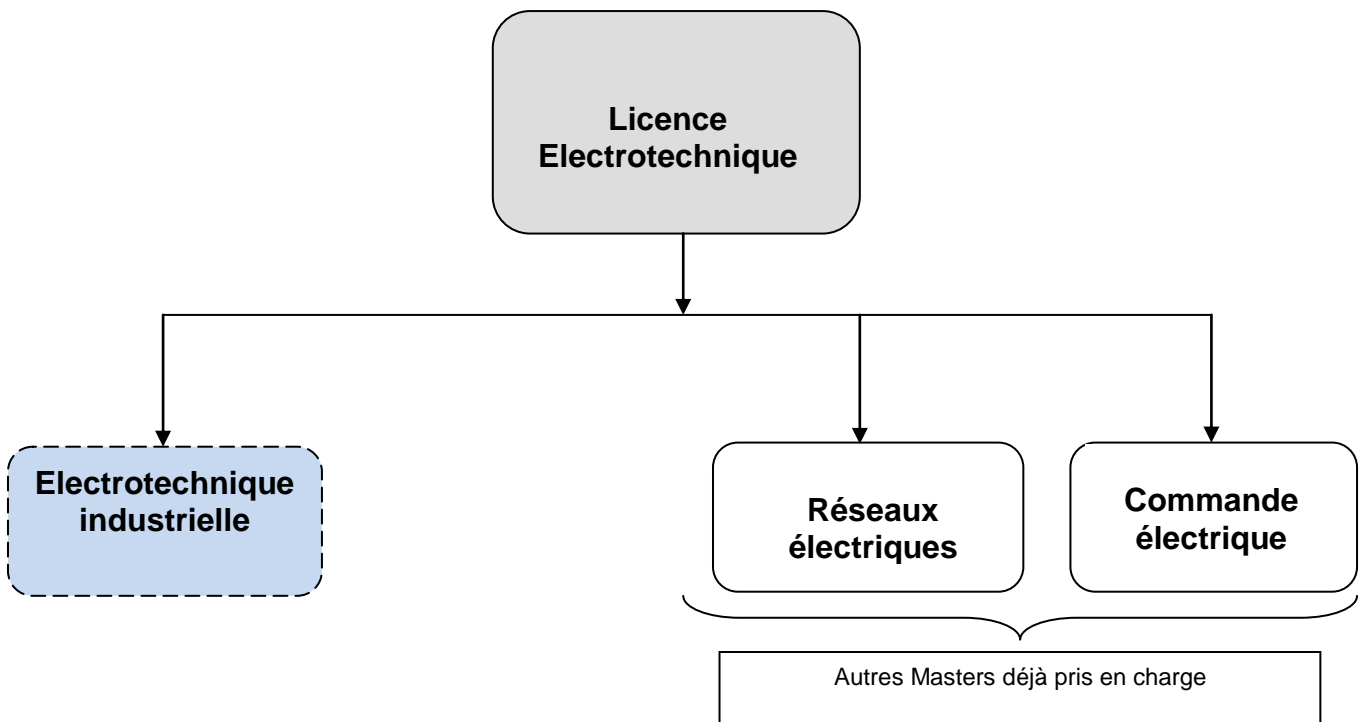
3- Partenaires extérieurs *:

Etablissements universitaires ou de recherche nationaux	Secteur socio économique national (entreprises...)	Etablissements universitaires ou de recherches étrangères
	ENPC, Sétif	ESIP, Université de Poitier
		Université de Valenciennes, France

4 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

Le Master Electrotechnique industrielle est une option d'électrotechnique parmi les trois masters que le département d'électrotechnique assurera à partir de l'année universitaire 2013/2014 selon la figure ci-dessous :



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

L'admission au Master Electrotechnique Industrielle se fait sur étude de dossier. Les candidats doivent être titulaires d'un diplôme de Licences ou d'un titre équivalent dans les spécialités suivantes :

- Licence Génie Electrique,
- Licence en électrotechnique,
- Licence en réseaux électriques,
- Licence en commande électriques,
- Licence en machines électriques.

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

Les besoins toujours grandissants et la forte demande des entreprises industrielles nationales, internationales et des bureaux d'études d'électricité industrielle, en cadres compétents capables de prendre en charge et de diriger l'intégration de nouvelles technologies dans le domaine de l'électrotechnique industrielle et en particulier dans la basse et moyenne tension et les courants forts, la gestion des postes HT-MT et les problèmes de l'énergie réactive, nous ont motivé à proposer une formation en master.

La formation proposée a pour objectif de faire acquérir à l'étudiant les connaissances nécessaires pour l'analyse optimale, le développement de schéma électrique et la gestion d'un projet de commande et d'alimentation électrique des grands complexes industriels. La formation est complétée par des cours sur la gestion de projet et de la qualité, ainsi que sur la connaissance de l'entreprise, avec pour objectif de donner aux étudiants une dimension leur permettant la maîtrise des grands projets, que ce soit en milieu industriel (Sonatrach, Sonelgaz,...etc), ou dans le domaine de la recherche universitaire.

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

La diversité dans le profil Electrotechnique industrielle intéresse de nombreuses entreprises. Selon les convenances et les circonstances, nos étudiants seront aptes à occuper des professions convolant le secteur d'énergie Electrique, Réseaux électrique, Electronique de puissance et machines électriques. Ce parcours est aussi une porte ouverte vers les centres de recherche, ou vers l'enseignement et la recherche (doctorat).

E- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

L'objectif visé est de permettre à nos diplômés, du fait de leur niveau de compétence :

- de s'insérer dans les services de génie électrique, des bureaux d'étude d'électricité et les entreprises industrielles.
- D'améliorer et approfondir leur formation scientifique.
- de préparer d'une thèse de doctorat. Cette thèse pourra s'effectuer au sein d'un laboratoire de recherche ou dans une entreprise industrielle ou une société de grande envergure comme Sonelgaz et sonatrach. L'obtention de la thèse ouvre la porte à un emploi d'enseignant-chercheur, ou à celui de chercheur confirmé dans le secteur public ou privé.

F – Passerelles vers les autres spécialités

- Master en Machines Electriques,
- Master en Réseaux électriques,
- Master en Commande électrique.

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 : *1h30mn* et celui du rattrapage : *1h30mn*
- 2) Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques		
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes Rendu	Test
5 pts	5 pts	10 pts	2 pts	8 pts	10 pts

G.1) Examen de fin de semestre

Un examen final (EF) de 1h30 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 (5 pts) + Participation (5 pts) + Note interrogation (10 pts)

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

Note interrogation (10 pts) = (moyenne des devoirs (10 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 = $\{(\text{Note EF}) \times 2 + \text{Note TD} + \text{Note TP} \} / 4$

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

Note matière = $\{(\text{Note EF}) \times 2 + \text{Note TD} \} / 3$

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

Note matière = $\{(\text{Note EF}) \times 2 + \text{Note TP} \} / 3$

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

Note matière = $\{(\text{Note EF}) \times 2 \} / 2$

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 = $\{(\text{Note rattrapage}) \times 2 + \text{Note TD} + \text{Note TP} \} / 4$

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) : 15

B : Equipe d'encadrement de la formation :

B-1 : Encadrement Interne :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
BAYADI Abdelhafid	Doctorat	Prof	LAS	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	
BELKHIAT Saad	//	//	LEPCI	//	
BOUKTIR Tarek	//	//		//	
GHERBI Ahmed	//	//	LAS	//	
MOSTEFAI Mohamed	//	//	LAS	//	
RAHMANI Lazhar	//	//	LAS	//	
HARMAS Med Nadjib	//	//	QEER	//	
RADJELI Hammoud	//	MCA	LAS	//	
HEMSAS Kameleddine	//	//	LAS	//	
Nouri Hammou	//	//		//	
HACHEMI Mabrouk	//	//	LAS	//	
SAIT Belkacem	//	//	LAS	//	
MANA Hassan	//	MCB		//	
HALIS Abderrahmane	//	//	QJERE	//	
MOUSSAOUI Leila	//	//	LAS	//	
BOUAFIA Abdelouahab	//	//	LEPCI	//	
CHAOUI Abdelmadjid	//	//	LEP CI	//	
SAYAH Samir	//	//	QJERE	//	
BENAICHA Samira	//	//		//	

BELHOUCHE Nouri	Doctorat	MCB	LAS	Cours, TD, TP, Encadrement de mémoire	(b)
CHAIBA Azedine	//	//		//	
SLIMANI Lynda	//	//		//	
KADRI Moussa	Magister	MAA	LAS	TD, TP	
KEBBAB Azedine	//	//	QUERE	//	
ZITOUNI Mokhtar	//	//	LAS	//	
KERAGHEL Fatiha	//	//	LEPCI	//	
BOUSSOUAR Med Zohir	//	//	LEPCI	//	
BOUKARI Lyamine	//	//	LAS	//	
BELKHIR Kamel Salim	//	//	LEPCI	//	
HAMLA Hichem	//	//	LAS	//	
KEBBAB Fatima Zohra	//	//		//	
SAHLI Zahir	//	//		//	
ZEBBAR Abdelkrim	//	//	QUERE	//	
NEMDILI Saad	//	//	//	//	
BOUSSADIA Fethi	//	MAB		TP	
DAILI Yacine	//	//	las	//	
DIDA Abdelhak	//	//		//	
SAIFI Rabie	//	//		//	
LAOUAREM Sabah	//	//		//	

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

B-2 : Encadrement Externe :

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	07	00	07
Maîtres de Conférences (A)	05	00	05
Maîtres de Conférences (B)	10	00	10
Maître Assistant (A)	13	00	13
Maître Assistant (B)	05	00	05
Autre (préciser)	00	00	00
Total	40	00	40

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 : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Mesures en triphasé</u> 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	<u>Mesure de tensions et courants ; dilatation des échelles</u> 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 magnétoélectrique avec redresseur, Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur, ampèremètre ferromagnétique & thermique	01	
03	<u>Mesures de résistances</u> 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	<u>Mesure de grandeurs périodiques</u> Oscilloscope bi courbe ; Voltmètre magnéto électrique ; Voltmètre ferromagnétique ; Voltmètre magnéto électrique avec redresseur	01	
05	<u>Mesure d'impédances</u> GBF, Pont de Sauty, Auto transfo monophasé Impédance inductive, Boite à condensateurs 15.5 μ F ; RLC mètre numérique		
06	<u>Mesure de puissance active et réactive en triphasé.</u> Alimentation triphasée variable, Charge RLC variable ; 02 Wattmètre, Voltmètre magnéto électrique ; Ampèremètre magnéto électrique avec redresseur	01	

07	<u>Mesure d'énergie active et réactive</u> Compteur d'énergie monophasé, Compteur d'énergie triphasé ; Plan de charge résistif 2kW, Voltmètre magnéto électrique avec redresseur	01	
08	<u>Mesure de déphasage et de fréquence</u> Oscilloscope bi-courbe, GBF, Fréquencemètre numérique ; Boite capacitive x0.1 µf, Boite résistive x100Ω	01	
09	<u>Mesures à l'oscilloscope</u> Oscilloscope double trace, Deux générateurs de fonctions ; Voltmètre, Millivoltmètre, Fréquencemètre ; 2 capacités x0.1 µf, 2 Résistances à décades x1000 ; 2 résistances multi décades (x1, x10, x100, x10000)	01	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire de mesure physique.**Capacité en étudiants : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Mesure de température 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	Mesure de position et de déplacement Transformateur différentiels, voltmètres, ampèremètres, potentiomètres, SELSYN, amplificateurs de signaux	01	
03	Mesure de niveau et de débit 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	Mesure de contraintes 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	Mesure de vitesse et d'accélération 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 : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
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>	01	
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>	01	
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>	01	
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</p>	01	

	wattmètres, 02 voltmètres 02 Ampèremètres, charges triphasées (résistives, inductives, capacitives), cosphimètre		
05	<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	05	
06	<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	02	

Intitulé du laboratoire : Laboratoire des réseaux électriques II.

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<p><u>Etude des courants de courts-circuits</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, 03 interrupteurs</p>	04	
02	<p><u>Etude des différents régimes de neutre</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, 03 interrupteurs</p>	01	
03	<p><u>Protection et relais</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, 03 interrupteurs, relais (tension, courant, directionnels)</p>	01	

04	<p><u>Transformateurs de mesures</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, 03 interrupteurs, transformateurs de mesure mono et triphasés.</p>	07	
----	--	----	--

Intitulé du laboratoire : Electronique de puissance

Capacité en étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
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 : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
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 étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Transformateur monophasé</u> - Transformateur, - Voltmètres, - Ampèremètres, -Wattmètres - Pupitre de réglage et de mesure, - Résistance de charge, résistance shunt	01	
02	<u>Transformateur triphasé</u> - 03 transformateurs monophasés, - Voltmètres, Ampèremètres, - Pupitre de réglage et de mesure.	01	
03	<u>Génératrice à courant continu à excitation indépendante</u> - Génératrice à CC, - Voltmètres, Ampèremètres, - Pupitre de réglage et de mesure., - Résistance d'excitation 1520 Ω / 1 A.	01	
04	<u>Moteur a courant continu a excitation séparée</u> -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 étudiants : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Diagramme circulaire d'une machine asynchrone</u> - Moteur asynchrone, - Voltmètres, -Ampèremètres, -Wattmètre - Pupitre de réglage et de mesure.	01	
02	<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	<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 : 15**

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Eclairage simple</u> - Simple allumage - Double allumage - Va et vient	01	
02	<u>Eclairage commandé</u> - Composé de : - Télé rupteur - Minuterie	01	
03	<u>Démarrage de moteurs :</u> - Composée de : - Démarrage direct - Démarrage Δ/Y	01	
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 : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	<u>Matrice de tests et calibre de fusible</u> Composé de : Source d'alimentation Matrice, Rhéostat, commutateur,	01	
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 : 15

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Moteur à courant continu	04	
02	Génératrice à courant continu	02	
03	Machine asynchrone triphasée	02	
04	Variateur de vitesse asynchrone	01	
05	Plan de Charges (R, L, C)	03	
06	Oscilloscopes	03	
07	Rhéostats	06	
08	Ampèremètre	10	
09	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

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

Laboratoire d'Automatique de Sétif (LAS) Chef du laboratoire: Pr. KHEMLICHE Mabrouk
N° Agrément du laboratoire:
Date :
Avis du chef de laboratoire :

Laboratoire des systèmes intelligents (LSI) Chef du laboratoire: Dr. LAMAMRA Athmane
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
Amélioration et implantation de l'énergie renouvelable dans le réseau électrique	J0201220110054	01/01/2012	01/01/2014
Commande tolérante aux défauts des entraînements électriques	J0201220110052	01/01/2012	01/01/2014
Modélisation et automatisation des Systèmes Industriels	J0201220100039	01/01/2011	01/01/2013
Nouvelles topologies à hautes performances des convertisseurs d'électronique de puissance pour le contrôle et l'amélioration de la qualité de l'énergie électrique.	J0201220100019	01/01/2011	01/01/2013

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

1. Yves Granjon, "Automatique" Editions DUNOD, Paris, 2001.
2. P.Borne, J.P.Richard, Analyse et régulation des processus industriels Tome 1, Editions Technip, Paris, 1993.
3. P.Borne, J.P.Richard, Analyse et régulation des processus industriels Tome 2, Editions Technip, Paris, 1993
4. P.Borne, « Modélisation et identification des processus industriels Tome 1 » Editions Technip, Paris, 1993
5. P.Borne, « Modélisation et identification des processus industriels Tome 2 » Editions Technip, Paris, 1993
6. A.Biran, M.Breiner « Matlab pour les ingénieur » Editions PEARSON Education, Paris, 2004
7. R.Husson, C.Lung « Automatique du cahier des charges à la réalisation des systèmes » Editions DUNOD, Paris, 2007
8. P Caron, J. P. Hautier, "Modélisation et commande de la MAS", Editions Technip, Paris, 1995.
9. G. Grellet, G. Clerc, "Actionneurs électriques", Editions Eyrolles, Paris, 1997.
10. H. Bühler, "Electronique de Réglage et de Commande", Editions Dunod, Paris, 1987.
11. P. Vas, "Electrical machine and drives: A space-vector theory approach", Oxford, university press, New York, NY, USA, 1992.
12. B. K. Bose, "Modern Power Electronics and AC Drives", ISBN 0-13- 016743-6, Prentice Hall PTR, NJ 07458, USA, 2001.
13. C. C. de Witt, "Commande des MAS: Modélisation, contrôle vectoriel et DTC", V1, Editions Hermes, Paris 2000.

14. C. C. de Witt, "Commande des MAS : Optimisation, discrétisation et observateurs", V2, Editions Hermes, Paris 2000.
15. B. K. Bose, "Modern Power Electronics and AC Drives", ISBN 0-13- 016743-6, Prentice Hall PTR, NJ 07458, USA, 2001.
16. P. C. Krauss, "Analysis of electric machinery", Mc Graw-Hill, NJ, USA, 1986.
17. Smolenski, "Machines électriques", Editions MIR, Moscou, 1980.
18. M. G. Say, "Alternating current machines", Longman scientific & Tech., NY, USA, 1992.
19. J. Chatelain, "Machines électriques", Editions Dunod, Saint-Etienne, France, 1983.
20. P. L. Alger, "The nature of induction machines", Editions Gordon and Breach Science publishers, Great Britain, 1965.
21. G. Séguier, F. Notelet, "Electrotechnique industrielle", Editions Technique et documentation, Paris, 1990.
22. E. Fitzgerald, Jr. C. Kingsley, S. D. Umans, "Electrical machinery", Fourth Edition,
23. McGraw Hill Book Company, Kosaido Printing Co., Tokyo, Japan, 1983.
24. P. Barret, "Régimes transitoires des machines électriques", Edition Eyrolles, Paris, 1980.
25. C. M. Ong, "Dynamic simulation of electric machinery", Prentice hall, NJ, USA, 1989.
26. G. Séguier, F. Notelet, "Electrotechnique industrielle", Editions Technique et documentation, Paris, 1990.
- 27.
28. J. L. Coulomb, J. C. Sabonadière, "CAO en électrotechnique", Editions HERMES, Paris, 1985.
29. M. V. k. Chari, P. P. Silvester, "Finite elements in electrical and magnetic field problems", John wiley & sons, USA, 1980.
30. G. Dreyfus, J. M. Martinez, M. Samuelides, M. B. Cordon, F. Badran, S. Thiria, L. Hérault, "Réseaux de neurones : Méthodologies et application", 2eme Edition, Editions Eyrolles, Paris, France, 2004.
31. H. Bùhler, "Réglage par logique floue", Presses polytechniques et universités Romandes, Suisse, 1994.
32. J. S. R. Jang, C. T. Sun, E. Mizutani, "Neurofuzzy & soft computing : a computational approach to learning and machine intelligence", Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458, USA, 1997.
33. M. Kostenko et L. Piotrovski, Machines électriques, (Editions MIR, Moscou) 1969.
34. B. Saint –Jean, Electrotechnique et machines électriques, Lidec - Eyrolles, 1976
35. P. Roberjot et J. Loubignac , Electrotechnique appliquée, Dunod (1966)
36. Théodore Wildi, Electrotechnique, De Boeck, 2005
37. M. LIWSCHITZ Louis MARET, Calcul des machines électriques, Dunod, 1967
38. Guy Séguier , Electronique de puissance, Dunod; Édition : 9 édition (2011)
39. Jacques Larouche , Electronique de puissance convertisseurs, Dunod 2005
40. Jean louis Dalmasso, Electronique de puissance Commutation, Collection DIA, 1986
41. Valérie léger , Conversion d'énergie électrotechnique électronique de puissance, Ellipses Marketing; **Édition** : 3e édition (25 mai 2009)
42. Rosnel, 'Elements de propagation électromagnétique, physique fondamentale', Mc GRAW-HILL 2002
43. Garing, 'Ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques', Exercices et problèmes corrigés', 1998
44. Paul Lorrain, Dale Corson, and François Lorrain, 'Les Phénomènes électromagnétiques : Cours, exercices et problèmes résolus', 2002
45. Louis de Broglie, 'Ondes Electromagnetiques et Photons', 1968
46. Garing, 'Ondes électromagnétiques dans le vide et les milieux conducteurs: Exercices et problèmes corrigés', 1998
47. Michel Hulin, Nicole Hulin, and Denise Perrin, 'Equations de Maxwell : ondes électromagnétiques'. Cours, exercices et problèmes résolus', 1998
48. E.K.P. Chong, S.H. Žak: An Introduction to Optimization', New York, John Wiley, 2001.
49. J.F. Bonnans, 'Numerical optimization: theoretical and practical aspects', Springer, 2003.
50. M. Asghar Bhatti, 'Practical Optimization Methods', Berlin, Springer, 2000.
51. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: Scientific metrology, Technical University of Lodz, 1998.

52. J. Mc Ghee, I.A. Henderson, M.J. Korczyński, W. Kulesza: Measurement data handling, vol. 1 and vol.2, Technical University of Lodz, 2001.
53. N. Kularanta: Digital and analogue instrumentation, IEE, London, 2003.
54. Bellanger, Traitement numérique du signal : Théorie et pratique, M. 6eme édition, Dunod, 1990.
55. Les filtres numériques : Analyse et synthèse des filtres unidimensionnelles, R. Boite et H. Leich, 3eme édition révisée et augmentée, Masson, 1990.
56. M. Kunt, Traitement numérique des signaux, édition Dunod, 1981
57. M.NK.Chari, P.P.Silvester, Finite Elements in Electrical and Magnetic Field Problems, Wiley, 1980.
58. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, Conception de moteurs, CEDRAT, Flu10.2, 2008
59. Réal-Paul BOUCHARD Guy OLIVIER, Conception de moteurs asynchrones, Ecole Polytechnique Montreal, 1999
60. Y.A. Pao, 'Adaptive Pattern Recognition and Neural Networks', Addison-Wesley, 1989.
61. R.R.Yager, D.P. Filev, 'Essentials of Fuzzy Modelling and Control', Wiley & Sons, 1994.
62. G.A. Ringland, D.A. Duce, 'Approaches to Knowledge Representation: An Introduction', Wiley & Sons, 1988.
63. T.S. Dillon, D. Niebur, 'Neural Network Applications in Power Systems', CRL Publishing, 1996.
64. Cichocki, R. Unbehauen, "Neural Networks.... and Signal Processing". Wiley & Sons, 1993.

F- Espaces de travaux personnels et TIC :

Internet/Intranet de l'Université de Sétif 1.

Deux salles pour micro-ordinateurs (calcul numérique et simulation).

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1									
Machines électriques	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5	6	50%	50%
Système pneumatique et hydraulique	45	1.5		1.5	1.5	5	6	33%	67%
Asservissement et régulation	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5	6	50%	50%
UE méthodologie									
UEM1									
Electronique de puissance avancée	45	1.5		1.5	1.5	4	5	33%	67%
Modélisation des machines électriques	45	1.5		1.5	1.5	3	4	33%	67%
UE découverte									
UED1									
Electronique Numérique	45	1.5		1.5	1.5	3	1	33%	67%
Electronique générale	45	1.5		1.5	1.5	3	1	33%	67%
UE transversales									
UET1									
Anglais technique 1	22.5	1.5			1	2	1		100%
Total Semestre 1	405	12	3	10.5	11.5	30	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1									
Maintenance industrielle	45	1.5		1.5	1.5	5	6	33%	67%
Entrainement électrique	45	1.5		1.5	1.5	5	6	33%	67%
Production et gestion de l'énergie électrique en industrie	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	5	6	50%	50%
UE méthodologie									
UEM1									
Microprocesseur et microcontrôleur	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	4	3	50%	50%
Acquisition et Traitement des données	45	1.5		1.5	1.5	4	3	33%	67%
Matériaux électrotechnique industrielle	45	1.5	1.5		1.5	3	3	33%	67%
UE découverte									
UED1									
Normalisation et législation en électrotechnique industrielle	22.5	1.5			1	2	2		100%
UE transversales									
UET1									
Anglais technique 2	22.5	1.5			1	2	1		100%
Total Semestre 2	360	12	4.5	7.5	11	30	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Travail personnel			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1									
Protections des installations électriques industrielles	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	6	6	50%	50%
Conception des installations électriques industrielles	45	1.5		1.5	1.5	6	6	33%	67%
Automates programmables industriels	67.5	1.5	1.5	1.5	1.5	6	6	50%	50%
UE méthodologie									
UEM1									
Surveillance et diagnostic des systèmes industriels	45	1.5	1.5		1.5	4	5	33%	67%
Sécurité industrielle	45	1.5		1.5	1.5	4	4	33%	67%
UE découverte									
UED1									
Exploitation des énergies renouvelables en industrie	45	1.5		1.5	1	3	2	33%	67%
UE transversales									
UET1									
Recherche bibliographique et rédaction de mémoire	22.5	1.5			1	1	1		100%
Total Semestre 3	337.5	10.5	4.5	7.5	9.5	30	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Science et technologie
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique Industrielle

Mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail de Mémoire	225	30	30
Stage en entreprise	0	0	0
Séminaires	0	0	0
Autre	0	0	0
Total Semestre 10	225	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	223.5	157.5	90	67.5	538.5
TD	112.5	67.5	0	0	180
TP	202.5	112.5	67.5	0	382.5
Travail personnel	202.5	157.5	75	45	480
Projet de fin d'étude et stage en entreprise	225	0	0	0	225
Total	967.5	495	232.5	112.5	
Crédits	84	27	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	70%	22.50%	5%	2.50%	100%

III – Fiches d'organisation des unités d'enseignement

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 1

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 90 TD : 45 TP: 67.5 Travail personnel : 67.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 18 crédits Matière 1 : Machines électriques Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 2 : Système pneumatique et hydraulique Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 3 : Asservissement et régulation Crédits : 6 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<p>Machines électriques: Maîtrise des caractéristiques, performances et spécificités des machines tournantes. Fournir les bases nécessaires à leur modélisation fine, afin de traiter les régimes transitoires et perturbés de ces machines, en vue de leur association avec des convertisseurs statiques.</p> <p>Système pneumatique et hydraulique: Acquérir les bases de systèmes pneumatique et hydraulique. Analyser et planifier des systèmes pneumatique et hydraulique.</p> <p>Asservissement et régulation: Métriser les méthodes de régulation utilisées dans les systèmes industriels.</p>

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

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 45 TD : 0 TP: 45 Travail personnel : 45
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM1 : 9 crédits Matière 1 : Electronique de puissance avancée: Crédits : 5 Coefficient : 4 Matière 2 : Modélisation des machines électriques Crédits : 4 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<p>Electronique de puissance avancée: Approfondir les connaissances de l'étudiant concernant la modélisation des convertisseurs triphasés, les nouvelles structures de conversion AC-DC, DC-AC et AC-AC. Application des nouvelles topologies dans le domaine des entraînements électriques et l'interconnexion au réseau électrique.</p> <p>Modélisation des machines électriques: Ce module établit les modèles nécessaires à l'évaluation des performances des machines et à la définition de leur commande. Certains aspects sont approfondis (force magnétomotrice, couple, flux de bobinage, modélisation et calcul)</p>

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

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 45 TD : 0 TP: 45 Travail personnel : 45
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED1 : 2 crédits Matière 1 : Electronique numérique Crédits : 1 Coefficient : 3 Matière 2 : Electronique générale Crédits : 1 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Electronique numérique: Connaitre les différents systèmes de numération avec lesquels travaillent les microprocesseurs (binaire, hexadécimal, BCD....). être capable d'analyser et de concevoir n'importe quel circuit combinatoire ou séquentiel. Electronique générale: Comprendre et savoir identifier les fonctions essentielles de l'électronique. Acquérir les connaissances de base sur les composants les plus usités et leur mise en œuvre.

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

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET1 : 1crédits Matière 1 : Anglais technique 1 Crédits : 1 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	Anglais technique 1: A la fin du semestre l'étudiant doit connaitre tous les termes techniques utilisés dans les modules de ce semestre.

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 67.5 TD : 22.5 TP: 67.5 Travail personnel : 67.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 18 crédits Matière 1 : Maintenance industrielle Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 2 : Entraînement électrique Crédits : 6 Coefficient : 5 Matière 3 : Production et gestion de l'énergie électrique en industrie Crédits : 6 Coefficient : 5
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Maintenance industrielle: La maintenance industrielle consiste à maintenir les matériels de production industrielle en bon état de marche. Entraînement électrique: Acquérir et approfondir les méthodes de commande des machines électriques et leur association avec les convertisseurs. Production et gestion de l'énergie électrique en industrie: être capable de décrire les principales perturbations pouvant dégrader la qualité de l'énergie électrique sur un réseau. comprendre les phénomènes mis en jeu. être capable de suivre ou de mettre en œuvre une campagne de mesures. être capable d'envisager des solutions pour améliorer la qualité de l'énergie électrique sur un site industriel.

Libellé de l'UE : UEM1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 67.5 TD : 45 TP: 45 Travail personnel : 67.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM1 : 9 crédits Matière 1 : Microprocesseur et microcontrôleur Crédits : 3 Coefficient : 4 Matière 2 : Acquisition et traitement des données Crédits : 3 Coefficient : 4 Matière 3 : Matériaux électrotechnique industrielle Crédits : 3 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<p>Microprocesseur et microcontrôleur: Acquérir la capacité de savoir analyser et concevoir des applications de commande et de contrôle impliquant un microprocesseur ou un microcontrôleur. Savoir programmer en langage assembleur.</p> <p>Mesure et acquisition des données: Acquérir les connaissances de bases pour la mise en œuvre d'une chaîne d'acquisition et restitution de données (aspects technologiques).</p> <p>Matériaux électrotechnique industrielle: Acquérir les connaissances de base des différents matériaux utilisés en électrotechnique.</p>

Libellé de l'UE : UED1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED1 : 2 crédits Matière 1 : Normalisation et législation en électrotechnique industrielle Crédits : 2 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	Normalisation et législation en électrotechnique industrielle: Fournir aux étudiants les connaissances nécessaires relatives à la normalisation, législation et la réglementation technique et technologique. Connaître la propriété industrielle dans le droit Algérien (brevet d'invention et certificat d'inventeur).

Libellé de l'UE : UET1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 2

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET1 : 1 crédit Matière 1 : Anglais technique 2 Crédits : 1 Coefficient : 2
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	Anglais technique 2: A la fin du semestre l'étudiant doit connaître tous les termes techniques utilisés dans les modules de ce semestre.

Libellé de l'UE : UEF1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 67.5 TD : 45 TP: 67.5 Travail personnel : 67.5
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEF1 : 18 crédits Matière 1 : Protection des installations électriques industrielles Crédits : 6 Coefficient : 6 Matière 2 : Conception des installations électriques industrielles Crédits : 6 Coefficient : 6 Matière 3 : Automates programmables industriels Crédits : 6 Coefficient : 6
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<p>Protection des installations électriques industrielles: préparer un plan de protection contre les courants de défaut dans les installations électriques industrielles. Identifier les problèmes de dysfonctionnement des appareils de protections.</p> <p>Conception des installations électriques industrielles: Lors de la conception des installations électriques industrielles, la rédaction des cahiers des charges et la consultation des catalogues constructeurs ainsi que les opérations d'expertise nécessitent une connaissance précise des spécificités techniques et des modes de fonctionnement de chaque type de matériels, ainsi que leurs interactions.</p> <p>Automates programmables industriels: Choisir un automate programmable industriel à partir d'un cahier des charges. Mettre en œuvre un automate programmable industriel dans un contexte industriel.</p>

Libellé de l'UE : UEM1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 45 TD : 22.5 TP: 22.5 Travail personnel : 45
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UEM1 : 9 crédits Matière 1 : Surveillance et diagnostique des systèmes industriels Crédits : 5 Coefficient : 4 Matière 3 : Sécurité industrielle Crédits : 4 Coefficient : 4
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	<p>Surveillance et diagnostique des systèmes industriels: Découvrir et acquérir les méthodes de diagnostic et de détection de défauts et leurs applications dans un processus industriel.</p> <p>Sécurité industrielle: Former des cadres capables :</p> <p>D'analyser et de quantifier les risques inhérents à une entreprise d'évaluer leurs conséquences sur le site et son proche environnement de proposer des moyens de prévention adaptés d'assurer le suivi des recommandations de l'Administration Tout au long de son année de formation</p>

Libellé de l'UE : UED1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22.5 TD : 0 TP: 22.5 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UED1 : 2 crédits Matière 1 : Exploitation des énergies renouvelables en industrie Crédits : 2 Coefficient : 3
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Continu et examen
Description des matières	Exploitation des énergies renouvelables en industrie: Ce cours met l'accent sur le potentiel des sources d'énergies renouvelables dans le processus industriel. L'énergie renouvelable peut être largement appliquée dans des applications industrielles. Les options principalement abordées dans ce cours sont les suivantes: Eolienne, solaire thermique et biomasse.

Libellé de l'UE : UET1
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Electrotechnique industrielle
Semestre : 3

Répartition du volume horaire global de l'UE et de ses matières	Cours : 22.5 TD : 0 TP: 0 Travail personnel : 15
Crédits et coefficients affectés à l'UE et à ses matières	UET1 : 1 crédit Matière 1 : Recherche bibliographique et rédaction de mémoire Crédits : 1 Coefficient : 1
Mode d'évaluation (continu ou examen)	Examen
Description des matières	Recherche bibliographique et rédaction de mémoire: L'objectif de cette matière est d'initier les étudiants au bon usage des ressources bibliographiques ainsi que la méthodologie et étapes de recherche. Ces formations permettront notamment de familiariser les étudiants avec la méthodologie de la recherche bibliographique et les outils dont la bibliothèque s'est dotée. D'autre part, une méthodologie de rédaction d'article et de mémoire sera aussi abordée.

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Machines Electriques

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UEF1 : Dr. M. HACHEMI

Enseignant responsable de la matière : Dr. H. RADJELI, Dr. M. HACHEMI

Objectifs de l'enseignement

Maîtrise des caractéristiques, performances et spécificités des machines tournantes. Fournir les bases nécessaires à leur modélisation fine, afin de traiter les régimes transitoires et perturbés de ces machines, en vue de leur association avec des convertisseurs statiques.

Connaissances préalables recommandées :

Electrotechnique générale, Circuits électriques et magnétiques, Machines électriques

Contenu de la matière :

1. Machines électriques à courant continu (sans collecteurs).
2. Transformateurs Spéciaux.
3. Machines électriques Multiphasées.
4. Machines électriques à aimants permanents.
5. Machines électriques double alimentées.
6. Machines électriques Spéciales.

Mode d'évaluation :

Examen écrit 50%, Contrôle continu 50%

Références

- [1]. H. A. Toliyat, G. Kliman, "Handbook of electric motors", CRC Press, 2005.
- [2]. P. Barret, "Régime transitoire des machines tournantes électriques", Edition Eyrolles, 1987.
- [3]. G. Segulier, F. Notelet, J. Lessene, " Introduction à l'électrotechnique Approfondie", Edition Technique Documentation 1981.
- [4]. P. Krause, " Analysis of Electric Machinery", Edition Mac Graw Hill Company.
- [5]. Dalmaso, "Machines Electriques Tournantes" T1 et T2; Edition Eyrolles, 1987.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle.

Intitulé de la matière : Système pneumatique et hydraulique

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UEF1 : Dr. M. HACHEMI

Enseignant responsable de la matière : Mr. A. Bektache, Mr. K. S. BELKHIR

Objectifs de l'enseignement:

L'objectif de cette matière est de permettre aux étudiants de :

- Acquérir les bases de systèmes pneumatique et hydraulique.
- Analyser et planifier des systèmes pneumatique et hydraulique.

Connaissances préalables recommandées :

Electrotechnique générale.

Contenu de la matière :

1. **Notions générales sur la régulation des procédés**
Système de régulation linéaire –exemple principe de régulation automatique
principe de contre réaction – le schéma fonctionnel d'un SRA- classification des systèmes de régulation.
2. **Capacité pneumatique et résistance pneumatique**
Capacité pneumatique -chambre pneumatique-régime statique et dynamiques des chambres pneumatiques- démonstration -exemple –exercices. Resistances-connexions série parallèle des résistances laminaires-dépendance de la résistance pneumatique de la température –exemples applications –résistance turbulence démonstration exemple exercice.
3. **Convertisseur Electropneumatique**
4. **Analyse des procédés industriels en Boucle ouverte**
classification des procédés exemples des systèmes stables et instables –études des procédés naturellement stables- détermination des lois de commande-détermination des actions.
5. **Analyse en boucle fermée (Ziegler et Nichols)**
6. **Amplificateur Pneumatique**
Description des amplificateurs pneumatiques amplificateurs de pression schéma de pression.
7. **Régulateur Pneumatique Industriel**
Les deux types de régulateur industriels (avec signaux normalisés et non normalisés) exercices.
8. **Vannes Automatiques**
Présentation de différents type de vanne -Caractéristique de la vanne -Choix de la vanne. Constante de la vanne-exemple de calcul de la vanne.

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

- [1]. Technique de la régulation industrielle, Dindeleux : Eyrolles, 1989.
- [2]. Cours de régulation pneumatique Lacombe, Technip, 2000.
- [3]. Appareil régulation industriel, Foxboro.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Asservissement et régulation.

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UEF1 : Dr. M. HACHEMI

Enseignant responsable de la matière : Dr. M. HARMAS, L. AGGOUNE

Objectifs de l'enseignement:

Maitriser les méthodes de régulation utilisées dans les systèmes industriels.

Connaissances préalables recommandées :

Notions de base de mathématiques et de l'asservissement.

Contenu de la matière :

1. Représentation dans l'espace d'état des systèmes
2. Systèmes asservis discrets et échantillonnage (transformation en z, fonctions de transfert discret, réponse fréquentielle, stabilité).
3. Généralités sur la régulation
4. Eléments et équipements des systèmes de régulation industriels
5. Dimensionnement et mise au point des régulateurs et des correcteurs (Applications sur les systèmes industriels)

Mode d'évaluation :

Examen écrit 50%, Contrôle continu 25%, Test travaux pratiques 25%

Références

- [1]. L. Maret, "Régulation automatique", 1987, Presses Polytechniques Romandes.
- [2]. H. Bühler, "Réglages échantillonnés : Traitement par la transformation en z", vol.1, 1986, Presses Polytechniques Romandes.
- [3]. R. Longchamp, 'Commande numérique de systèmes dynamiques', 1995, Presses Polytechniques Romandes.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle.

Intitulé de la matière : Electronique de puissance avancée

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UEM1 : Dr. A. CHAOUI

Enseignant responsable de la matière : Pr. L. Rahmani, A. Dr. CHAOUI, Dr. A. Bouafia, , Dr. N. Belhaouchet, Dr. L. Moussaoui.

Objectifs de l'enseignement :

Approfondir les connaissances de l'étudiant concernant la modélisation des convertisseurs triphasés, les nouvelles structures de conversion AC-DC, DC-AC et AC-AC. Application des nouvelles topologies dans le domaine des entraînements électriques et l'interconnexion au réseau électrique.

Connaissances préalables recommandées :

Des bases sur les éléments semi-conducteurs et de bonnes connaissances sur l'électronique de puissance de base.

Contenu de la matière :

1. Introduction sur les convertisseurs d'électronique de puissance. Circuits, modélisation et le contrôle des convertisseurs Triphasés.
2. Théorie des fonctions de commutation des convertisseurs
3. Modélisation triphasée des convertisseurs
4. Applications et études sur les hacheurs industriels
5. Etude des nouvelles structures des convertisseurs AC-DC : mode opératoire du redresseur MLI, modélisation, commande, harmoniques.
6. Etude des nouvelles structures des convertisseurs DC-AC : Analyse et modélisation en DQ, représentation vectorielle des onduleurs , les techniques MLI, commande MLI des onduleurs de tension et concept de commande des onduleurs de courant.
7. Etude des nouvelles structures des convertisseurs AC-AC : Modélisation triphasé en D-Q, analyse et commande du rapport cyclique.
8. Application des nouvelles structures à l'entraînement électrique.
9. Application des nouvelles structures aux systèmes interconnectés au réseau électrique.

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

- [1]. Dalmaso, "Electronique de puissance", T1 et T2.
- [2]. M. H. Rashid, "Power Electronics Handbook", Academic Press 2002.
- [3]. Techniques de l'ingénieur.
- [4]. H. Buhler, "Electronique de puissance", Traité d'Electricité, Edition Dunod.
- [5]. H. Buhler, "Convertisseurs Statiques", Traité d'Electricité, Edition Dunod.
- [6]. G. Segulier, F. Labrique, "Les Convertisseurs de l'électronique de puissance" Technique et Documentation.
- [7]. L. Landau, "Electronique de puissance"

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle.

Intitulé de la matière : Modélisation des machines électriques

Semestre : S

Enseignant responsable de l'UEM1 : Dr. A. CHAOUI

Enseignant responsable de la matière : Dr. K. HAMSAS, Mr. K. S. BELKHIR

Objectifs de l'enseignement :

Ce module établit les modèles nécessaires à l'évaluation des performances des machines et à la définition de leur commande. Certains aspects sont approfondis (force magnétomotrice, couple, flux de bobinage, modélisation et calcul).

Connaissances préalables recommandées :

Machines électriques I et II

Contenu de la matière :

1. Modélisation générale des machines

Structures des machines. Représentation des phénomènes magnétiques. Schéma équivalent. Force magnétomotrice. Perméances.

Répartition d'induction. Flux de bobinages. Couplages. Flux de dispersion. Cas des distributions sinusoïdales.

Calcul du couple par la méthode des travaux virtuels.

2. Modélisation des machines pour les régimes dynamiques

Transformations de PARK, matrices de transformations. Utilisation de la méthode pour les calculs de régimes transitoires. Choix du repère.

3. Moteurs synchrones

Moteurs à aimants, à réluctance, diagrammes d,q. Prise en compte de la saturation dans la modélisation. Etude de régimes transitoires. Expressions du couple.

4. Moteurs asynchrones

Moteurs à cages. Moteurs à rotor bobiné. Etude de régimes transitoires. Expressions du couple.

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

[1].Philippe Barret, "Régimes transitoires des machines tournantes électriques", Eyrolles.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle.

Intitulé de la matière : Electronique numérique

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UED1 : Dr. M. HARMAS

Enseignant responsable de la matière : Mme E. Nouar, Mme S. BENAICHA.

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant doit :

- Connaître les différents systèmes de numération avec lesquels travaillent les microprocesseurs (binaire, hexadécimal, BCD....).
- être capable d'analyser et de concevoir n'importe quel circuit combinatoire ou séquentiel.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Systèmes de numération (Base d'un système de numération, Changement de base, Opérations arithmétiques en binaire, Complémentation d'un nombre binaire, Opérations en complément à 1 et en complément à 2, Les codes).
2. Algèbre de Boole (Fonctions de base de l'algèbre de Boole, Lois fondamentales, Relations de base, Théorèmes de DE MORGAN, Simplification algébrique d'une fonction booléenne).
3. Représentation, Simplification et Implantation d'une fonction logique (Modes de représentation, Formes canoniques, Simplification par la table de Karnaugh, Implantation d'une fonction logique à l'aide de circuits intégrés).
4. Problèmes combinatoires (Additionneur et Soustracteur, Codeur, Décodeur et Transcodeur, Multiplexeur et Démultiplexeur, Complimenteurs à 1 et Complimenteur à 2, Additionneur-Soustracteur en complément à 1 et en complément à 2).
5. Introduction aux circuits séquentiels (Généralités sur les circuits séquentiels, Comparaison entre un circuit combinatoire et un circuit séquentiel, Etude et conception des circuits de mémorisation : les bascules JK, SR, T, D).
6. Compteurs (Analyse et synthèse des Compteurs Synchrones, Compteurs Asynchrones, Avantages et Inconvénients des deux types de compteurs).
7. Registres (Définition, Principe des registres à décalage, Caractéristiques des registres à décalage Application des registres à décalage).

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

- [1]. Clement L: "Systèmes à microprocesseurs", Tome1 et Tome2, Cabay, 1982.
- [2]. Bernard J.M et Hugon J: « De la logique câblée aux microprocesseurs», Tome1 et Tome2, édition Eyrolles, 1982.
- [3]. Thomas L.Floyd : « Systèmes numériques », édition Reynald Goulet. 2006.
- [4]. Menacer Said: "Electronique digitale", Office de publication, Aout 19905
- [5]. Internet, mots clés : logique combinatoire et séquentielle.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Electronique générale

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UED1 : Dr. M. HARMAS

Enseignant responsable de la matière : Prof. S. BELKHIAT, Mme Y. BENSAMERA

Objectifs de l'enseignement

- comprendre et savoir identifier les fonctions essentielles de l'électronique
- acquérir les connaissances de base sur les composants les plus usités et leur mise en œuvre.

Connaissances préalables recommandées :

- connaissances en mathématiques : dérivée, intégrale, valeur moyenne, fonctions harmoniques, nombres complexes, représentation fréquentielle (Fourier), distributions temporelles (impulsion, échelon...)
- notions sur les grandeurs et circuits électriques

Contenu de la matière :

1. Introduction et outils de base

Analyse des circuits, impédance, dipôles et quadripôles

Composants passifs, impédance en notation complexe

Signaux continus et alternatifs, représentations temporelle et fréquentielle

Représentation de Bode et filtrage

Signaux aléatoires et bruit

2. Composants actifs

Diodes

Transistors bipolaires et à effet de champ

Opérateurs électroniques, synthèse, modélisation

3. Électronique analogique : amplification, montages typiques et alimentation

Structures de base à transistors

Structures de base à amplificateurs opérationnels (amplification, filtrage, fonctions non linéaires)

Alimentation électronique

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%.

Références

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Anglais technique 1

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UET1 : Mr. M. ZITOUNI

Enseignant responsable de la matière : Mr. M. ZITOUNI, Dr. M. HARMAS, Prof. A. BAYADI.

Objectifs de l'enseignement

A la fin du semestre l'étudiant doit connaître tous les termes techniques utilisés dans les modules de ce semestre.

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de base sur la langue anglaise.

Contenu de la matière :

1. Rappel de la grammaire.
2. Différents modes de conjugaison.
3. Verbes irréguliers.
4. Etude des textes techniques.
 - a. Introduction au système électrique (production, transport, distribution, consommation)
 - b. Electronique de puissance : composants et applications
 - c. Machine synchrone : Constitution, applications
 - d. Machines asynchrones: Constitution, applications
 - e. Protections des installations électriques: généralités, appareillages
 - f. Théorie des circuits numériques

Mode d'évaluation :

Examen écrit 100%.

Références

- [1] H.PIRAUX, Dictionnaire des termes relatifs à l'électronique l'électrotechnique, l'informatique et aux applications connexes. Français-Anglais, Eyrolles
- [2] J.HIRAGA, Lexique de l'électronique anglais – français, Eyrolles
- [3] Y.N. Luginsky "Dictionary of Electrical Engineering: English, German, French, Dutch, Russian". Ed. Springer; 1987 , ISBN: 9020119109
- [4] L.SAGE, Dictionnaire anglais – français, Masson

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Maintenance industrielle

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. MOSTEFAL.

Enseignant responsable de la matière : Mr. F. Boussadia, Pr. MOSTEFAL.

Objectifs de l'enseignement

La maintenance industrielle consiste à maintenir les matériels de production industrielle en bon état de marche.

L'expression « opération de maintenance » peut recouvrir des réalités techniques fort diverses :

1. Réglages et échanges de consommables,
2. Echanges standards, graissage, contrôle du fonctionnement,
3. Identification et diagnostic des pannes, réparation par échange d'éléments fonctionnels, réparations mécaniques mineures, réglage général, réalignement des appareils de mesure,
4. Travaux importants de maintenance corrective ou préventive,
5. Rénovation, reconstruction, réparations importantes confiées à un atelier central ou à une unité extérieure.

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de base sur le magnétisme, l'électrostatique et l'électrocinétique.

Contenu de la matière :

- [1]. Analyser la fiabilité et/ou la maintenabilité et la sécurité d'un bien
- [2]. Définir et optimiser la stratégie de maintenance
- [3]. Définir, préparer, ordonnancer et optimiser la maintenance corrective
- [4]. Définir, préparer, ordonnancer et optimiser la maintenance préventive
- [5]. Définir, préparer et ordonnancer les travaux d'amélioration ou d'intégration d'un nouveau bien
- [6]. Définir et/ou optimiser l'organisation des activités de maintenance.

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Entraînement électrique

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. MOSTEFAL.

Enseignant responsable de la matière : Mr. H. HAMLIA, Dr. A. CHAIBA. Mr. M. BOUSSOUR

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir et approfondir les méthodes de commande des machines électriques et leur association avec les convertisseurs.

Connaissances préalables recommandées :

Electronique de puissance, Machines Electriques

Contenu de la matière :

1. Généralités
Rappels sur les caractéristiques mécaniques des machines
Rappels sur les différents composants et convertisseurs de l'électronique de puissance
Caractéristiques des systèmes de commande (Stabilité, Rigidité, Progressivité et gamme de réglage, rendement ...etc.)
2. Caractéristiques de réglage
Applications des entraînements régulés, Entraînement avec machines à courant continu, Entraînement avec machines synchrones, Entraînement avec machines asynchrones
3. Association machines a courant continu/convertisseurs
Modes de fonctionnement
Réglage de vitesse
4. Procèdes de variation de vitesse de la machine a courant alternatif
Variation de la tension d'alimentation
Variation de fréquence
Cascade hypo synchrone
5. Association machines a courant alternatif / convertisseur de fréquence
Commande scalaire
Commande vectorielle
Commande des machines synchrone auto pilotée

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

- [1].Dalmasso, 'Electronique de puissance' T1 et T2.
- [2].M. H. Rashid, 'Power Electronics Handbook', Academic Press 2002.
- [3].T. L. Skavarenina, 'Power Electronics Handbook', Academic Press 2002.
- [4].B. Williams, 'Devices, Drives and Applications', Mc Millan Education LTD, 1989.
- [5].Techniques de l'ingénieur.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Production et gestion d'énergie électrique

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. MOSTEFAL.

Enseignant responsable de la matière : Dr. A. HALIS, Mr. F. BOUSSADIA, Mr. Z. SAHLI

Objectifs de l'enseignement

Ce cours couvre le fondement de la thermodynamique comme s'est appliqué aux systèmes d'énergie. Les thèmes incluent l'analyse de conversion d'énergie dans les processus thermomécaniques avec l'accentuation sur l'efficacité. Les systèmes utilisant des combustibles fossiles, des ressources nucléaires, sur une gamme de grandeurs et de balance sont discutés. Il permet de comprendre le fonctionnement de tous les types de centrales de production d'énergie électrique. Ce cours contient les problèmes de base et les aspects pratiques des sources d'énergie renouvelables. Il vise à familiariser l'étudiant avec les nouvelles sources d'énergie.

Connaissances préalables recommandées :

Thermodynamique, Electrotechnique fondamentale.

Contenu de la matière :

1. Production de l'énergie électrique

Sources d'énergie électrique

Centrales thermiques (à vapeur et à gaz)

Centrales thermiques nucléaires

Principe des centrales hydrauliques

2. Alimentations de secours

(Groupe électrogène, batterie)

3. Transport de l'énergie électrique

(Architecture, caractéristique, poste de connections,..)

4. Distribution de l'énergie électrique

(Conception des réseaux MT et BT, postes de distribution,...)

Mode d'évaluation :

Examen écrit 50%, Contrôle continu 50%

Références

[1]. Bernard Wiesenfeld. 'L'énergie en 2050' Les Ulis EOP sciences, 2005.

[2]. Mahmoud Massoud. 'Engineering Thermofluids' Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005.

[3]. André LALLEMAND. 'Production d'énergie électrique par centrales thermiques' Techniques de l'Ingénieur, vol. D8, no D4002, 2005.

[4]. Francis Meunier. 'Aide-mémoire' Thermodynamique de l'ingénieur, Énergétique. Environnement, Dunod, Paris, 2004.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Microprocesseur et microcontrôleur

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr. S. BEKHIAT

Enseignant responsable de la matière : Dr. A. REFFAD, Mr. SAIFI

Objectifs de l'enseignement

Acquérir la capacité de savoir analyser et concevoir des applications de commande et de contrôle impliquant un microprocesseur ou un microcontrôleur.

Savoir programmer en langage assembleur.

Connaissances préalables recommandées :

Electronique numérique (Algèbre de Boole, portes logiques, bascules, compteurs, registres).

Contenu de la matière :

1. Introduction (Histoire des microprocesseurs).
2. Architecture d'un microprocesseur (Architecture externe, Architecture interne).
3. introduction au jeu d'instructions d'un microprocesseur (Jeu d'instructions, code mnémonique, modes d'adressage).
4. Jeu d'instructions du microprocesseur à étudier.
5. Les mémoires (RAM, ROM, Conception d'un plan mémoire, Décodage d'adresses).
6. Les interruptions (Interruptions matérielles, Interruptions logicielles, Traitement des interruptions).
7. Les interfaces (Interface parallèle : P.I.A, Interface série : A.C.I.A.).

8. Architecture de Von Neuman et Harvard , les CISC et RISC.
9. Comparaison entre " microprocesseur " et " microcontrôleur μ C".
10. Comparaison entre quelques microcontrôleurs.
11. Application pratique (utilisation du PIC 16F877).

Mode d'évaluation :

Examen écrit 50%, Contrôle continu 50%

Références

- [1]. Clement L: "Systèmes à microprocesseurs", Tome3, Cabay, 1982
- [2]. Lilen.H: "Microprocesseurs du CISC au RISC", Edition Dunod 1998.
- [3]. Schakel. H "Programmer en assembleur sur PC", Edition Micro. Application 1995.
- [4]. Tavernier. C "Microcontrôleurs: principales et applications", Edition Radio, Paris 1991.
- [5]. Jlassi. K "Microprocesseurs et Microcontrôleurs", Université virtuelle de Tunis 2008.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Acquisition et traitement des données

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr. S. BEKHIAT

Enseignant responsable de la matière : Mr. Y. Daili, Dr. A. REFFAD, Dr. MOKADDEM

Objectifs de l'enseignement:

Le but de ce module est de se familiariser avec les éléments de bases d'une chaîne de mesure et d'acquisition des données · Acquérir les connaissances de bases pour la mise en œuvre d'une chaîne d'acquisition et restitution de données (aspects technologiques).

Connaissances préalables recommandées :

Cours Electronique générale (théorèmes généraux, amplificateurs opérationnels) et Electronique numérique (Logique combinatoire et séquentielle)

Contenu de la matière :

1. Structure de la chaîne d'acquisition - restitution (Principe - Acquisition de plusieurs grandeurs)
2. Généralités sur les capteurs (Classification des capteurs - Caractéristiques métrologiques)
3. Conditionnement de la mesure et électronique associée
4. Amplificateur d'instrumentation
5. Echantillonneur - Bloqueur (Rôle - Caractéristique)
6. Théorie de l'échantillonnage et de la quantification (Théorème de Shannon - Bruit de quantification)
7. Définition des caractéristiques des convertisseurs: CAN–CNA (Caractéristique idéal - Erreurs)
8. Convertisseurs Analogiques Numériques
9. Convertisseurs Numériques Analogiques

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

- [1] Tran Tien Lang, Electronique des systèmes de mesure, Masson.
- [2] Millman J., Grabel A., McGraw-Hill, Paris.
- [3] Maneville F., Esquieu J., Théorie du signal et composants, Dunod, Paris.
- [4] Keithley, Low level measurements, Techniques de l'ingénieur.
- [5] Keithley, Data acquisition and control handbook, Techniques de l'ingénieur.
- [6] Keithley, Switching handbook, Techniques de l'ingénieur.
- [7] Georges Asch, Les capteurs en instrumentation industrielle, Dunod.
- [8] Georges Asch, Acquisition de données du capteur à l'ordinateur, Dunod.

Intitulé du Master: Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Matériaux électrotechnique industrielle

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UEM1 : Pr. S. BEKHIAT

Enseignant responsable de la matière : Mr. NEMDILI Saad, Prof. BELKHIAT, Dr. N. HAMOU

Objectifs de l'enseignement :

Acquérir les connaissances de base des différents matériaux utilisés en électrotechnique.

Connaissances préalables recommandées :

Machines électriques 1 et 2 de la licence électrotechnique industrielle

Contenu de la matière :

1. Les diélectriques

Polarisation des diélectriques ; Mécanismes de la polarisation électrique ; Les piézoélectriques. ; Les cristaux polaires (ferroélectriques) ; Les céramiques isolantes et leurs applications; Les céramiques diélectriques.

2. La conductibilité électrique des solides

Mécanismes de la conduction dans les métaux.

Les câbles utilisés en transport d'énergie, calcul de section et choix de la gaine d'isolation

Les semi-conducteurs : intrinsèques et dopés, applications comme commutateur

Les supraconducteurs : théorie et applications en électrotechnique.

3. Les propriétés magnétiques des solides

Action d'un champ magnétique sur un solide.

Les ferromagnétismes à l'échelle macroscopique et microscopique (les ferromagnétiques doux, durs etc

Mode d'évaluation :

Examen écrit 67%, Contrôle continu 33%

Références

[1]. Magnétisme et Matériaux en électrotechnique, Brissonneau, 1997, edition Hermes

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Normalisation et législation en électrotechnique industrielle

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UED1 : Mr. S. NEMDILI

Enseignant responsable de la matière : Mr. NEMDILI, Mr. ZEBAR.

Objectifs de l'enseignement :

- Fournir aux étudiants les connaissances nécessaires relatives à la normalisation, législation et la réglementation technique et technologique.
- Connaître la propriété industrielle dans le droit Algérien (brevet d'invention et certificat d'inventeur).

Connaissances préalables recommandées :

Notions de gestion, Installations industrielles

Contenu de la matière :

1. Définitions, historique, nécessité/utilité d'une norme et d'un protocole.,
2. Types de normes,
3. Organisation des travaux de normalisation,
4. Elaboration des normes (Nationales et internationales (iso))
5. Question de normalisation et de sécurité, et de législation,
6. Droit et législations algériens
 - Les relations de travail dans l'entreprise:
 - Les sources et les garanties d'application du droit du travail
 - Le contrat de travail
 - La constitution de la relation Employeur-Salarié
 - Les conditions d'exécution du travail
 - La rupture du contrat de travail
 - Les relations collectives de travail
6. Assurance de la qualité,
7. Métrologie, certification

Mode d'évaluation :

L'évaluation est basée sur un examen écrit.

Référence :

- [1]. "Normes et Techniques", collection, éd. AFNOR,
- [2]. J. Holveck, " Mise aux normes et sécurité", Ed. Weka, Paris, 1999
- [3]. D. D. Boeri, M. Cuguen, "Maîtriser la qualité"

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Anglais technique 2

Semestre : S2

Enseignant responsable de l'UET1 : Dr. M. HARMAS

Enseignant responsable de la matière : Dr. M. HARMAS, Mr. M. ZITOUNI, Prof. A. BAYADI

Objectifs de l'enseignement

A la fin du semestre l'étudiant doit être appris tous les termes techniques utilisés dans les modules de ce semestre.

Connaissances préalables recommandées :

Les notions de base sur la langue anglaise.

Contenu de la matière :

Rappel de la grammaire.

2. Différents modes de conjugaison.

3. Verbes irréguliers.

4. Etude des textes techniques.

- a. Introduction au système électrique (production, transport, distribution, consommation)
- b. Electronique de puissance : composants et applications
- c. Machine synchrone : Constitution, applications
- d. Machines asynchrones: Constitution, applications
- e. Protections des installations électriques: généralités, appareillages
- f. Théorie des circuits numériques
- g. Electromagnetics
- h. Data acquisition and control
 1. Electric Circuits
 2. Digital Logic
 3. Logic and Signals
 4. Circuits and Instrumentation
 5. Electric Energy Systems
 6. Electronics
 7. Linear Systems and Control
 8. Microcontroller Applications
 9. Photonic Material and Devices
 10. Introduction to Electric Machinery and Drives

Mode d'évaluation :

Examen écrit 100%.

Références

Intitulé du Master : Electrotechnique Industrielle

Intitulé de la matière : Protection des installations électriques industrielles

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : UEF1

Enseignant responsable de l'UE : Pr. A. GHERBI

Enseignant responsable de la matière: Pr. A. GHERBI, Mr. F. Boussadia, Mr. K. S. BELKHIR, Mr. M. Kadri, Dr. S. SAYAH

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de cette matière est d'initier les étudiants au bon usage et aux spécificités des différents types de protections utilisées dans les réseaux industriels. A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable de comprendre le rôle, la philosophie de base et les considérations des problèmes de la protection des installations industrielles. Il connaîtra les caractéristiques des systèmes de mesure pour les fonctions de la protection et les principes de fonctionnement de la protection des différents composants d'une installation industrielle contre les surintensités et les surtensions. Des notions sur les protections des personnes seront également données.

Connaissances préalables recommandées :

Réseaux électriques I, Défaits dans les réseaux électriques

Contenu de la matière :

1. Généralités sur la protection électrique.
2. Composants de la protection: relais, transformateur de tension et de courant, etc.
3. Protections contre les surintensités
4. Systèmes de protection des composants d'une installation industrielle (générateurs, des transformateurs. Moteurs, jeux de barres...
5. Protections contre les surtensions
6. Protection de personnes

Mode d'évaluation :

Examen écrit 50%, Contrôle continu 50%

Référence :

- [1]. HEWITSON,L-G, Mark Brown, Ramesh Balakrishna « Guide de la protection des équipements électriques » 328 pages, Ed. Dunod 2007, ISSN: 210050603X
- [2]. DUNAND , PH. « Protection Des Installations Electriques Contre La Foudre ; Installations Industrielles Tertiaires » Ed. Dunod, ISBN : 978-2100066476, 2003
- [3]. BROUST,J-M ; « Appareillages et installations électriques industriels- Conception, Coordination, Mise en œuvre, Maintenance, » 356 pages, Éd. dunod (2008) ; ISBN-10: 2100512471
- [4]. PREVE, Christophe « Les réseaux électriques industriels 1 » Ed. Hermes Science Publications ; 2005

Intitulé du Master : Electrotechnique Industrielle

Intitulé de la matière : Conception des installations électriques industrielles.

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. A. GHERBI

Enseignant responsable de la matière: Dr. A. CHAOUI, M. A. BEKTACHE, M. K. S. BELKHIR

Objectifs de l'enseignement

Lors de la conception des installations électriques industrielles, la rédaction des cahiers des charges et la consultation des catalogues constructeurs ainsi que les opérations d'expertise nécessitent une connaissance précise des spécificités techniques et des modes de fonctionnement de chaque type de matériels, ainsi que leurs interactions. Cet enseignement permet aux étudiants de définir, en fonction de la normalisation en vigueur, les conditions d'exploitation, de protection et d'entretien des appareillages, des installations et des tableaux électriques industriels :

- les domaines d'utilisation et éléments de technologie,
- la structure, les modes d'étude et de calculs,
- la maintenance des ouvrages électriques (installations et tableaux).
- l'exploitation des logiciels de développement et de calcul.

Cette matière permet d'obtenir un outil de travail indispensable des rédacteurs des cahiers des charges des installations électriques, des concepteurs et bureaux d'études, des prescripteurs de matériels et responsables produits, des responsables de la mise en oeuvre, de la vérification et de la maintenance des équipements électriques.

Connaissances préalables recommandées

Notion fondamentales sur les Schémas et appareillage électriques.

Contenu de la matière :

1. Généralités : Normalisation, Éléments de technologie.
2. Fonctions de base des appareillages électriques : protection, commande, information
3. Coordination des fonctions.
4. Ouvrages électriques : étude, conception et maintenance. Installations électriques industrielles.
5. Exploitation d'un logiciel de développement des schémas électriques.
6. Calculs des installations.
7. Calcul des échauffements dans les armoires électriques.
8. Câblage des ensembles d'appareillage.
9. Maintenance des tableaux et de l'appareillage.

Mode d'évaluation:

Continu 33 %, Examen Final : 67%

Référence :

[1] Jacques Marie Broust, 'Appareillages et installations électriques industriels', Collection : Technique et Ingénierie, 2008.

[2]. David Fedullo, Thierry Gallauziaux, 'le grand livre de l'électricité', édition Broché (2009) de Eyrolles.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Automates programmables industriels

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UEF1 : Pr. A. GHERBI

Enseignant responsable de la matière: Dr. BENAICHA, Mr. Belkhir, Mr. BEKTACHE, Dr. A. LAMMAMRA,.

Objectifs de l'enseignement :

Choisir un automate programmable industriel à partir d'un cahier des charges.

Mettre en œuvre un automate programmable industriel dans un contexte industriel.

Connaissances préalables recommandées :

Logique combinatoire et séquentiel.

Lecture des schémas de câblage aux normes.

Contenu de la matière :

1. Introduction aux systèmes automatisés (Fonction globale d'un système, système de production, automatisation, structure d'un système automatisé,...)
2. Choix d'un automate programmable industriel (Structure de l'unité de traitement, choix de l'unité de traitement, choix d'un automate programmable industriel,...)
3. Mise en œuvre d'un automate programmable industriel (Raccordement de l'alimentation, raccordement des entrées logiques, raccordement des entrées analogiques, raccordement des sorties logiques, raccordement des sorties analogique, communication avec un automate programmable industriel, applications,...)
4. Réseaux d'automates (principe, bus de terrain,...)
5. Diagnostic d'un automate programmable industriel (vérification du fonctionnement, recherche des dysfonctionnements, méthodes de recherche des pannes...)

Mode d'évaluation :

Continu 50 %, Examen Final : 50%

Références

[1] Jean-Claude Humblot, Automates programmables industriels, Hermès 1993

[2] Sandre Serge, Jacquar Patrick, Automates programmables industriels, Lavoisier 1993

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Surveillance et diagnostique des systèmes industriels

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UEM1 : Dr. K. HEMSAS

Enseignant responsable de la matière: Prof. M. MOSTEFAI, Mr. S. Benaïcha, Dr. HEMSAS, , Dr. SAIT, Dr. KHEMLICHE

Objectifs de l'enseignement :

Découvrir et acquérir les méthodes de diagnostic et de détection de défauts et leurs applications dans un processus industriel.

Connaissances préalables recommandées :

Notions sur les systèmes d'industries, représentation d'état d'un système et calcul matriciel.

Notion sur l'analyse spectrale d'un signal.

Contenu de la matière :

1. **Concepts et terminologie** (Système et composants, Décomposition hiérarchique d'un processus, Exemples des systèmes industriels, Nature des systèmes et composants, Définition de défauts et pannes)
2. **Différents types de diagnostic**
3. **diagnostic d'industrie** (Tâches essentielles en diagnostic, Différentes étapes techniques du diagnostic industriel)
4. **Classification des méthodes de diagnostic d'industrie** (Méthodes Internes(Méthodes par modélisation physique), Aperçu sur le Diagnostic assisté par les techniques de l'intelligence artificielle, Aperçu sur les méthodes de diagnostic par analyse des signaux externes (RNA, analyse vibratoire) et reconnaissance de formes, Aperçu sur le diagnostic par traitement de signal)
5. **Les différentes méthodes utilisées pour remonter à la cause de la défaillance** (Méthodes inductives et déductives, Décision en diagnostic)
6. **Application des méthodes précédentes au diagnostic et à la détection des défauts.**

Mode d'évaluation :

Continu 33 %, Examen Final : 67%

Références

- [1]. Gilles Zwingelstein, « Diagnostic des défaillances : théorie et pratique pour les systèmes industriels, » Traité des Nouvelles Technologies de la série Diagnostic et Maintenance, Editions Hermes, Paris 1995
- [2]. Rolf Isermann. Fault Diagnosis of Machines via Parameter Estimation and Knowledge Processing- Tutorial Paper. Automatica, Vol. 29, No. 4, pp. 815-835, 1993.
- [3]. J.N. Chatain, "Diagnostic par systèmes experts," Editions Hermes, Paris 1993
- [4]. Rosario Toscano, « Commande et Diagnostic des Systèmes Dynamiques, » Série Technosup, Editions Ellipses, Paris 2005
- [5]. Gilles Zwingelstein, « La maintenance basée sur la fiabilité, » Traité des Nouvelles Technologies de la série Diagnostic et Maintenance, Editions Hermes, Paris 1996

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière: Sécurité industrielle

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UEM1 : Dr. K. HEMSAS

Enseignant responsable de la matière: Dr. K. HEMSAS, Mr. M. BOUSSOUAR, Pr. M. KHEMLICHE

Objectifs de l'enseignement: Former des cadres capables :

D'analyser et de quantifier les risques inhérents à une entreprise d'évaluer leurs conséquences sur le site et son proche environnement de proposer des moyens de prévention adaptés d'assurer le suivi des recommandations de l'Administration Tout au long de son année de formation

Connaissances préalables recommandées:

Electrotechnique I et II

Contenu de la matière :

1. Sensibilisation à la sécurité industrielle
2. Les risques sur le site et l'environnement
3. Incendies et explosions
4. La prise en compte du risque
5. Impact sur l'environnement
6. Gestion des risques
7. Management de crise et communication d'urgence

Mode d'évaluation :

Continu 33 %, Examen Final : 67%

Références

[1].Ryan Dupont, Louis Theodore, Joseph Reynolds, Sécurité industrielle.

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Exploitation des énergies renouvelables en industrie

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UED1 : Dr. A. HALIS

Enseignant responsable de la matière: Dr. HALIS, Mr. BELKHIR, Pr. BOUKTIR, Mr. BOUSSOUAR

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours met l'accent sur le potentiel des sources d'énergies renouvelables dans le processus industriel. L'énergie renouvelable peut être largement appliquée dans des applications industrielles. Les options principalement abordées dans ce cours sont les suivantes:

Eolienne, solaire thermique et biomasse.

Connaissances préalables recommandées :

Production de l'énergie électrique.

Contenu de la matière :

1. Système chauffe-eau solaire (ex. séchoir, four, ...)
2. Centrale photovoltaïque
3. Système de réfrigération solaire
4. Système éolien
5. Système de combustible a base de biomasse

Mode d'évaluation :

Continu 33 %, Examen Final : 67%

Références

- [1]. Bent Sørensen 'Renewable Energy' Elsevier Science, 2004.
- [2]. John Randolph and Gilbert Masters. 'Energy for Sustainability Technology, Planning, Policy' Island Press, 2008..
- [3]. Alain FERRIÈRE. 'Centrales solaires thermodynamiques' Techniques de l'Ingénieur, 2008, BE 8 903.
- [4]. Aldo Vieira da Rosa 'Fundamentals of Renewable Energy Processes' Elsevier Inc, 2005
- [5]. G. N. Tiwari and Swapnil Dubey 'Fundamentals of Photovoltaic Modules and Their Applications' RSC Energy Series No. 2, 2010

Intitulé du Master : Electrotechnique industrielle

Intitulé de la matière : Recherche bibliographique et rédaction de mémoire

Semestre : S3

Enseignant responsable de l'UET1 : Prof. A. BAYADI

Enseignant responsable de la matière: Prof. A. GHERBI, Prof. A. BAYADI

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette matière est d'initier les étudiants au bon usage des ressources bibliographiques ainsi que la méthodologie et étapes de recherche. Ces formations permettront notamment de familiariser les étudiants avec la méthodologie de la recherche bibliographique et les outils dont la bibliothèque s'est dotée. D'autre part, une méthodologie de rédaction d'article et de mémoire sera aussi abordée.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

7. Etapes d'une recherche scientifique
8. Lire et synthèse un article scientifique : Pourquoi?, Comment?
9. Comment rédiger un article scientifique?
10. Comment rédiger mémoire de master?
11. Comment présenter publiquement une thèse ou un mémoire?

Mode d'évaluation :

Examen Final : 100%.

Référence:

- [1]. Noël Elisabeth, Cazaux Marie-Annick, « Enquête sur la formation à la méthodologie documentaire », Bulletin des bibliothèques de France, 2005, n° 6, p. 24-28.
- [2]. Piolat Annie, La Recherche Documentaire : Manuel A L'usage Des Etudiants, Doctorants Et Jeunes Chercheurs, Marseille : Solal, 2002, 150 p.
- [3]. Maryse et Francis Farley-Chevrier Gagnon « Guide De La Recherche Documentaire » Presses de l'Université de Montréal ; ISBN : 9782760624245

V- Accords ou conventions

VI – Curriculum Vitae des Coordonateurs

VII - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs

Intitulé du Master :

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)