

**Cahier de charges pour une demande d'habilitation d'une offre de
formation de niveau MASTER LMD**

Etablissement : UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA, BEJAIA

Faculté/Institut : FACULTE DE TECHNOLOGIE

Département(s) : GENIE ELECTRIQUE

Domaine	Mention / Filière	Spécialité / option
Sciences et Technologies	Génie Electrique	Electronique / AUTOMATIQUE

Nb : Un dossier par parcours

Avis et Visas

Nom et Signature du Responsable/coordonateur de la Formation :

Nom et Prénom	Grade	Fax	Téléphone	Adresse électronique
MENDIL Boubakeur	MC	034 215105		

Visa (s) du/des chef (s) de département (s)

Visa du Doyen de la Faculté ou du Directeur de l'Institut

Visa du Chef d'établissement

Avis de la Commission d'Expertise

Date et signature

**Fiche d'évaluation - Offre de formation LMD
 Niveau Master (à remplir par la commission d'expertise)**

Identification de l'offre

Etablissement demandeur :
 Intitulé (domaine/mention-filière/spécialité-option):

Type du Master Académique Professionnel

Le dossier comporte -t -il les visas réglementaires Oui Non

Qualité du dossier (cocher la mention retenue : A : satisfaisant, B : moyennement satisfaisant, C : peu satisfaisant)

Opportunité de la formation proposée (exposé des motifs)	A	B	C
Qualité des programmes	A	B	C
Adéquation avec les parcours de Licence cités	A	B	C

Est- ce qu'il y a des laboratoires de recherche associés à cette formation ?	Oui	Non
Les thèmes de recherche de ces laboratoires sont - ils en rapport avec la formation demandée ?		
L'établissement assure-t-il une formation post graduée (PG, PGS, école doct.)		

Oui	Non

Convention avec les partenaires cités

oui	non

Qualité de l'encadrement

1- Effectif global des enseignants de l'établissement intervenant dans la formation	A	B	C
2- Parmi eux, le nombre d'enseignants de rang magistral ou titulaires d'un doctorat	A	B	C
3- Nombre de professionnels intervenant dans la formation	A	B	C

Appréciation du taux d'encadrement	A	B	C
------------------------------------	---	---	---

Moyens mis au service de l'offre

Locaux -équipements- documentation - espaces TIC	A	B	C
--	---	---	---

Autres observations (mentionner les réserves ou les motifs de rejet, la commission peut rajouter d'autres feuilles de commentaires)

.....

Conclusion

Offre de formation	A retenir	A reformuler	A rejeter
--------------------	-----------	--------------	-----------

Le président de la Commission d'Expertise

(Date et signature)

A. Fiche d'identité

Intitulé du parcours

en arabe :

en français : MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Type*

Académique


Professionnel

(*) cocher la case correspondante. Selon les objectifs de formation de l'établissement, le Master académique peut être considéré comme un diplôme unique, ne distinguant pas entre le type Professionnel et Académique. Cette distinction pouvant apparaître à partir des contenus des programmes et du type de projet de fin d'études.

Localisation de la formation :

- Faculté (Institut) : FACULTE DE TECHNOLOGIE
- Département (s): GENIE ELECTRIQUE

Responsable/Coordinateur de la Formation (*titulaire d'un minimum du diplôme de doctorat*):

- Nom & prénom: MENDIL Boubakeur
- Grade : MC
-  : Fax : 034 215105 E - mail :

Partenaires extérieurs (conventions*)

1. autres établissements partenaires
2. entreprises et autres partenaires socio économiques
 - a) CEVITAL (BEJAIA)
 - b) SARL AMIMER ENERGIE (BEJAIA)

(*) introduire les conventions établies avec les partenaires cités et préciser le type d'engagement de ces derniers dans la formation Master proposée (voir modèle joint en annexe).

B. Exposé des motifs

1. Contexte et Objectifs de la formation :

1. Du point de vue professionnel les diplômés de ce MASTER vont acquérir les connaissances nécessaires pour l'analyse et la modélisation des systèmes automatisés. Ils seront capables d'implémenter des systèmes de commande à base de microcontrôleurs ou d'automates. L'étude qu'ils feront sur la robotique leurs permettra de concevoir la commande des structures mécaniques articulées et l'instrumentation qui leurs est associée.

2. Du point de vue académique les diplômés de ce MASTER seront initiés à la recherche dans le domaine de l'automatique, la robotique et l'intelligence artificielle. Ils seront capables d'effectuer des travaux de recherche dans ces domaines et seront prêts à poursuivre des études doctorales en automatique.

A la fin de la formation, les titulaires de ce diplôme seront capables de :

1. Analyser et concevoir la régulation des systèmes automatiques en utilisant les méthodes usuelles de modélisation et d'analyse numérique.

2. Implémenter les systèmes automatisés à base de calculateurs et d'automates.

3. Identifier et implémenter l'instrumentation associée aux systèmes de commande.

4. Faire des travaux de recherche dans le domaine de l'automatique et la robotique et de poursuivre des études doctorales par la formation théorique et académique qu'ils auront acquis.

2. Profils et Compétences visés : *connaissances acquises à l'issue de la formation, degré d'employabilité du futur lauréat.*

Durant la première année (commune entre les deux MASTER professionnel et académique) les méthodes de modélisation d'analyse et de conception des systèmes automatiques seront étudiées ainsi que les moyens technologiques pour leurs mises en œuvre (capteurs, actionneurs et instrumentation).

Durant le troisième semestre du MASTER professionnel les étudiants vont étudier les techniques nécessaires pour l'implémentation des systèmes de commande à base de microprocesseurs et de microcontrôleurs ainsi que celles (techniques) qui concernent les composants programmables et les automates.

Pour le MASTER académique, les étudiants vont étudier pendant le troisième semestre des techniques avancées de commande et de vision et planification en robotique.

Durant le dernier Semestre S4 les étudiants vont travailler à plein temps sur des projets de fin d'étude qui entrent dans les axes de recherche au sein de l'université où au sein d'entreprises industrielles.

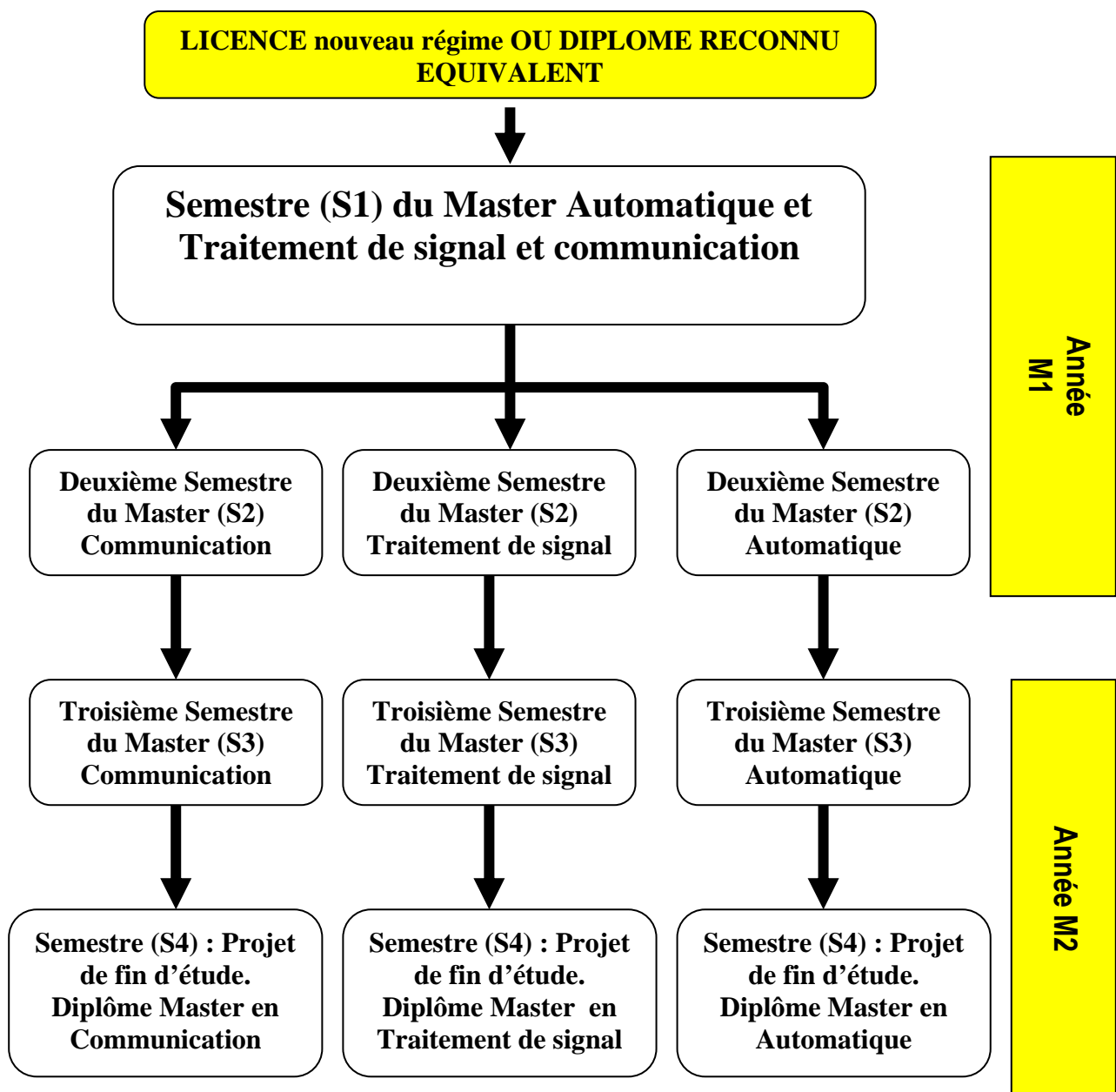
3. Contextes régional et national d'employabilité :

Ce Master ouvre des perspectives de travail dans le secteur socioéconomique local et national. Les diplômés de ce MASTER peuvent intervenir aussi dans le secteur de la formation et contribuer dans le secteur de la recherche et de développement.

C. Organisation générale de la formation

C1- Position du Projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou pris en charge par l'équipe de formation, indiquer par un schéma simple la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



C2- Programme de la formation Master Par semestre

Présenter la maquette des formations par semestre

Semestre 1

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	UE5	UE6	Total
Code de l'UE	UEF11	UEF12	UEF13	UEM11	UED11	UET11	
Type	Fondamental	Fondamental	Fondamental	Méthodologique	Méthodologique	Découverte	
VHH	3	4.5	6	4.5	1.5	1.5	21
Crédits	5	6	6	6	4	3	30
Coefficient	2	3	3	2	2	1	13

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Variables aléatoires et processus stochastiques	UEF11	1.5	1.5		4.5	5	2
Identification des systèmes	UEF12	3		1.5	4.5	6	3
Electronique analogique	UEF13	3	1.5	1.5	3	6	3
Mathématiques appliquées	UEM11	3		1.5	4.5	6	2
Mini projet 1	UED11			1.5	4.5	4	2
Anglais	UET11	1.5			3	3	1
Total		12	3	6	24	30	13

NB : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 22 Heures par semaine.

Semestre 2 :

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	UE5	UE6	Total
Code de l'UE	UEF21	UEF22	UEF23	UEM21	UEM22	UED21	
Type	Fondamental	Fondamental	Fondamental	Méthodologique	Méthodologique	Découverte	
VHH	4.5	3	4.5	4.5	3	1.5	21
Crédits	7	6	7	5	4	1	30
Coefficient	3	3	3	3	2	1	

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Techniques avancées de commande 1	UEF21	1.5	1.5	1.5	6	7	3
Robotique 1	UEF22	1.5		1.5	6	6	3
Système à événements discrets et automates	UEF23	1.5	1.5	1.5	6	7	3
Electrotechnique	UEM21	1.5	1.5	1.5	3	5	3
Capteurs et instrumentation	UEM22	1.5		1.5	3	4	2
Informatique et Web	UED21			1.5		1	1
Total		7.5	4.5	9	24	30	

Semestre 3 :

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	UE5	UE6	Total

Code de l'UE	UEF31	UEF32	UEF33	UEF34	UEM31	UET31	
Type	Fondamental	Fondamental	Fondamental	Fondamental	Méthodologique	Transversale	
VHH	4.5	3	4.5	3	4.5	1.5	21
Crédits	6	6	6	5	6	1	30
Coefficient	3	3	3	3	3	1	16

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Techniques avancées de commande II	UEF31	1.5	1.5	1.5	4.5	6	3
Robotique II	UEF32	1.5		1.5	6	6	3
Systèmes Non linéaires	UEF33	1.5	1.5	1.5	4.5	6	3
Systèmes temps réel et composants programmables	UEF34	1.5		1.5	4.5	5	3
Intelligence artificielle	UEM31	3		1.5	4.5	6	3
Techniques d'expressions et psychopédagogie	UET31	1.5				1	1
Total		10.5	3	7.5	24	30	

Les enseignements sont organisés selon deux (02) volets :

- enseignements théoriques avec un VH maximum de 10H par semaine
- travail personnel de recherche bibliographique préparatoire au projet du S4 et soutenu à la fin du S3

Semestre 4 :

Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance

Récapitulatif global : (indiquer le VH global séparé en cours, TD ..., pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents type d'UE)

UE \ VH	Fondamental	Méthodologique	Découverte	Transversal	Total
Cours	18	9		3	32,00
TD	9	1,5			6,00
TP	13.5	6	3		15
Travail personnel	49.5	15	4.5	3	
Total	90	31.5	7.5	6	53,00
Crédits	60	21	5	4	120
% en crédits pour chaque type d'UE	50	17.5	4.17	3.33	100

Commentaire sur l'équilibre global des enseignements

Justifier le dosage entre les types d'enseignements proposés (Cours, TD, TP, Stage et Projets Personnels)

Les unités d'enseignement fondamentales qui représentent l'ossature de la formation bénéficient de la majeure partie du volume horaire hebdomadaire. Les unités découverte, méthodologique et transversale étant un complément se partage le reste du volume horaire.

D- LES MOYENS DISPONIBLES

D1- Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

D.2- Equipe de Formation

D2.1 Encadrement interne

Voir tableau en annexe.

D2.1 Intervenants externes

Nom, prénom	diplôme	Etablissement de rattachement ou entreprise	Spécialité	Type d'intervention	émargement

D2-3 Synthèse globale des Ressources Humaines

Grade	Effectif permanent	Effectif vacataire ou associé	Total
Professeurs	0		
Maîtres de Conférences	3		
MAT/Chargés de Cours titulaires d'un Doctorat	1		
MAT et CC	26		
Total	30		

D2-4 Personnel permanent de soutien

Grade	Effectif
Personnel de soutien (indiquer les différentes catégories)	

D3- Moyens matériels disponibles

1. Laboratoires Pédagogiques et Equipements

(voir Tableau de en annexe).

Nombre de Laboratoires pédagogiques équipés : 10

2. Laboratoires / Projets / Equipes de Recherche de soutien à la formation proposée

Citer les thèmes/axes de recherche

Laboratoire de recherche : Laboratoire des technologies industrielles et de l'information; 25 juillet 2000

N° et date d'agrément : N° 313 du 15/11/2005

Nombre d'équipe de recherche : 4

Projet de recherche en cours :

1. Etude et développement d'outils pour les systèmes hybrides :
Architecture et Algorithme

Code : **J0601/02/07/2002.** Chef du projet : B. MENDIL

2. Commande supervisée des systèmes électro-énergétique :

Code : **J0601/02/09/2005** Chef du projet : B. MENDIL

3. Formation post-graduée (PG, PGS, Ecole Doctorale)

PG Automatique et traitement du signal (2000)

Etablissement associée : Université de Abderrahmane Mira Bejaia

4. Documentation *(préciser si la bibliothèque de l'établissement concerné est pourvue en ouvrages scientifiques et techniques suffisants pour la formation proposée)*

Bibliothèques universitaires de l'université de Bejaia : 2 Nombre d'ouvrage dans la filière électronique : 1967

5. Espaces de travaux personnels et T.I.C.

Centre de calcul de l'université

6. Terrains de Stages et formation en entreprise

D4- Conditions d'accès

Les diplômes suivant donnent droit à l'accès direct à la formation proposée :

1. Licence en Automatique
2. Licence en électronique
3. Licence en génie électrique
4. Licence en électrotechnique
5. Licence en informatique
6. Ou un diplôme reconnu équivalent dans ces trois spécialités

D5- Passerelles vers les autres parcours types

Licence en génie électrique (Electrotechnique, Automatique, Informatique, Communication, Traitement de signal, Physique)

E- INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET :

Présenter les indicateurs et les modalités envisagées pour l'évaluation et le suivi du projet de la formation proposée.

ANNEXE

Détails des Programmes des matières proposées

Présenter une maquette pour chaque matière du programme selon le modèle suivant

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Variables Aléatoires et Processus Stochastiques Code : UEF11

Semestre : S1

Enseignant responsable de l'UE

Enseignant (s) responsable (s) de la matière

Volume horaire hebdomadaire : cours : 1.5h TD : 1.5h TP : 0 h

Nombre de crédits : 5 Coefficient : 2

Modes d'évaluation :

1 / Durée de l'examen de fin de semestre : 2h et celui du rattrapage : 2h

2 / Contrôles continus

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts				20 pts	0 pts

$$\text{Moyenne } M = \frac{(EF \times 2 + TD + T \text{ Pr})}{4}$$

Objectifs de la matière :

Acquérir les notions de base pour l'étude et l'analyse des processus aléatoires et stochastiques (performances en présence de bruits, modèles,....)

Prérequis indispensables :

Cours de mathématiques de base

Introduction au probabilités et statistiques

Contenu de la matière

1. Rappels sur les probabilités
2. Notions Variables aléatoires
3. Moments et statistiques conditionnelles
4. Séquences de variables aléatoires
5. Fonctions de variables aléatoires
6. Processus stochastiques (Notions de processus stochastiques, Stationnarité et ergodicité,
7. Systèmes à entrée stochastique

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

"Processus stochastiques"

Ruegg, Alan, Lausanne : Presses polytechniques et universitaires romandes , 1989

Foata, Dominique; Paris : dunod , 2002

"Probabilités et variables aléatoires avec problèmes résolus"; Picinbono, Bernard Paris : dunod , 1997

Probabilités, s de l'ingénieur : variables aléatoires et simulations Bouleau, Nicolas hermann, 2002

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Modélisation et identification des systèmes*

Code : UEF11

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : *Modélisation et identification des systèmes*

Code : UEF11

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h
TD : 0h
TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 4.5h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : 6

Coefficient de la Matière : 3

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

Munir les étudiants de des connaissances nécessaires pour l'application des méthodes d'identification et de modélisation à des systèmes typiques et représentatifs des problèmes rencontrés en pratique.

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

Contenu de la matière :

- Méthodes classiques (par analyse des comportements temporelles et fréquentielles).
- Signal binaire pseudo aléatoire : Nécessité, propriétés, utilisation, méthode de génération des signaux.
- Méthode de corrélation.
- Méthodes paramétriques.
- Méthodes récursives.

Mode d'évaluation : ((EFx2+TD+TP+TPr+ST+SP)/7

(1) : EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Electronique analogique*

Code : UEF13

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : *Electronique analogique* Code : UEF13

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Enseignant responsable de l'UE

Enseignant (s) responsable (s) de la matière.....

Volume horaire hebdomadaire : cours : 3h TD : 1.5h TP : 1.5h

Nombre de crédits : 6 Coefficient : 3

Modes d'évaluation :

1 / Durée de l'examen de fin de semestre : 2h et celui du rattrapage : 2h

2 / Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
3 pts	2 pts	15 pts	2 pts	8 pts	10 pts	20 pts	___ pts

Moyenne : $M = \frac{(EF \times 2 + TD + T Pr)}{4}$

Objectifs de la matière :

Munir les étudiants de des connaissances nécessaires en électronique analogique et études des circuits rencontrés en pratique.

Prérequis indispensables :

Physique des semi conducteurs, Electronique fondamentale , fonction de l'electronique

Contenu du programme

- AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

Amplificateur idéalisé, amplificateur réel

Différents types de contre-réaction , effets sur les caractéristiques.

- FONCTIONS LINEAIRES

Amplificateur inverseur, non inverseur, différentiel

Sources commandées en tension ,en courant

Convertisseurs d'impédances

Filtres actifs : contre réaction simple ,multiple, source contrôlée, à variable d'états

Différents types de réponses : Butterworth, Tchebychev, Legendre...

- FONCTIONS DE COMMUTATION

Comparateur : à seuil, à hystérésis

Bascules astable , bistable, monostable

-OSCILLATEURS HARMONIQUES

Oscillateurs sinusoïdaux : Colpitts, Hartley, Wien , Pierce ,...

-AMPLIFICATEUR RADIOFREQUENCE

Dispositif changeur de fréquence

Multiplicateur de fréquence

Modèle haute fréquence

Amplificateurs à circuits décalés

-MODULATION ET DEMODULATION ANALOGIQUE

Modulateurs et Démodulateurs analogiques : AM , BLU , BLD, FM

- PLL

Boucle à verrouillage de phase : Synthèse de fréquence

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

Corrigé, des exercices et TP du Trait, de l'électronique analogique et numérique. 1, Electronique analogique ; Herzogenrath, Michael ; Paris : Publitronic , 2000

Electronique analogique des circuits int,gr,s Tran, Tien Lang Paris : Masson , 1996

EF = Examen final TD = Travaux Dirigés TP = Travaux Pratiques TPr = Travail Personnel M=Moyenne de l'unité

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Mathématiques appliquées*

Code : UEM11

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : *Mathématiques appliquées*

Code : UEM11

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Enseignant responsable de l'UE

Enseignant (s) responsable (s) de la matière.....

Volume horaire hebdomadaire : cours : 3h TD : _____ TP : 1.5h

Nombre de crédits : 6 Coefficient : 2

Modes d'évaluation :

1 / Durée de l'examen de fin de semestre : 2h et celui du rattrapage : 2h

2 / Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
			2 pts	8 pts	10 pts	20 pts	___ pts

$$\text{Moyenne : } M = \frac{(EF \times 2 + TPr)}{3}$$

Objectifs de la matière :

Permettre à l'étudiant de simuler des fonctions et opérations mathématiques appliquées à l'ingénierie sous un environnement de programmation évoluée (Matlab)

Prérequis indispensables :

Notions sur l'analyse mathématique, à savoir le calcul des intégrales et des dérivées, le calcul matriciel, la résolution des équations différentielles, ...Notions sur l'algorithmique

Contenu de la matière

- Fonctions et courbes paramétriques
- Calcul matriciel (inversion, calcul de vecteurs et valeurs propres, ...)
- Résolution d'équations et des systèmes d'équations
- Calcul itératif et récursif
- Convolution 1D et 2D
- Dérivation numérique
- Calcul d'intégral
- Interpolation, extrapolation et régression
- Equations différentielles

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

« Analyse Numérique : exercices et problèmes corrigés », B. Heron, F. Issad-Roch, C. Picard. Paris, Dunod, 1999.

« Eléments d'analyse numérique et appliquée », Kurt Arbenz, Otto Backman. 1992

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Mini projet I

Code : UED11

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Mini projet I

Code : UED11

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Enseignant responsable de l'UE

Enseignant (s) responsable (s) de la matière.....

Volume horaire hebdomadaire : cours : 0 h TD : 0h TP : 1.5h

Nombre de crédits : 4 Coefficient : 2

Modes d'évaluation :

1 / Durée de l'examen de fin de semestre : 2h et celui du rattrapage : 2h

2 / Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
			2 pts	8 pts	10 pts	20 pts	__ pts

$$\text{Moyenne } M = \frac{(EF \times 2 + TP + TPr)}{4}$$

Objectifs de la matière :

Mise en application des différentes méthodes et techniques étudiées dans chaque Unité d'Enseignement .

Prérequis indispensables :

Programmation en langage évolué (C , C++ , Turbo Pascal) , Java etc....

Contenu de la matière

Conception et développement d'outils en traitement du signal , interface logiciel sous Matlab

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

Matlab (Mathworks), simulink

EF = Examen final TD = Travaux Dirigés TP = Travaux Pratiques TPr = Travail Personnel M=Moyenne de l'unité

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Anglais et Techniques de Communication Code : UET11

Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Anglais et Techniques de Communication Code : UET11

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Enseignant responsable de l'UE

Enseignant (s) responsable (s) de la matière.....

Volume horaire hebdomadaire : cours : 1.5h TD : 0h TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel par semaine : 3h

Nombre de crédits : 3 Coefficient : 1

Modes d'évaluation :

1 / Durée de l'examen de fin de semestre : 2h et celui du rattrapage : 2h

2 / Contrôles continus :

Travaux dirigés			Travaux pratiques			Exposés	
Assiduité	Participation	Interro	Assiduité	Comptes	Test	Ecrit	oral
						20 pts	__ pts

$$\text{Moyenne } M = \frac{(EF \times 2 + T Pr)}{3}$$

Objectifs de la matière :

Acquérir les connaissances de base sur la terminologie et techniques de communications
Comprendre les algorithmes génériques et leurs structures et maîtriser leur implémentation.

Prérequis indispensables :

Contenu de la matière

Partie I : Expressions orale et écrite

Partie II : Traduction , Rédaction d'articles

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Techniques avancées de commande I*

Code : **UEF21**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : *Techniques avancées de commande I*

Code : **UEF21**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 1.5h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 6h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : **7**

Coefficient de la Matière : **3**

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

L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants des techniques appliquées pour la commande des systèmes dont les paramètres sont mal connus ou sont variables. La commande optimale et la commande adaptative constituent les principaux chapitres de cette unité.

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

Contenu de la matière :

1. Généralités.
2. Commande par retour d'état (Formulation du problème, Méthodes de calcul du retour d'état).
3. Synthèse des observateurs (Formulation du problème, Luenberger, Kalman).
3. Commande Optimale (Formulation du problème, Calculs variationnels, principe d'extrimum, programmation dynamique).
4. Commande Prédictive (PC, GPC,...)
5. Commande adaptative (MRAC, STR, Planification du Gain,...).

Mode d'évaluation : $(EF \times 2 + TD + TP + TPr + ST + SP) / 7$

(1) : EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Robotique I*

Code : **UEF22**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : *Robotique I*

Code : **UEF22**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 0h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 6h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). : **6**

Coefficient de la Matière : **3**

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

Durant ce cours, les étudiants vont acquérir les connaissances nécessaires pour la modélisation et la commande des systèmes mécaniques poly articulés, en particulier les modèles géométriques, cinématique, et dynamique.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

1. Introduction à la robotique
2. Anatomie d'un robot (Actionneur, Transmetteurs, Capteurs, ...)
3. Modélisation Géométrique directe et inverse (Matrices de transformations, Convention Denavit Hartenberg, Khalil Kleinfinger,..)
4. Modèles cinématiques direct et inverse (Jackobien de base, propagation des vitesses, Inverses généralisées et pseudo inverses...).
5. Modélisation dynamique (Formulations lagrange-Euler, Newton-Euler, D'Alembert,...)
6. Identification et commande des bras manipulateurs (Paramétrisation minimale, Commande classique, Commande dynamique par découplage non linéaire, commande prédictive,...)

Mode d'évaluation : $((EF \times 2 + TP + TPr + ST + SP) / 6)$

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Systèmes à Evénements discrets et Automates*

Code : **UEF23**

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : *Systèmes à Evénements discrets et Automates*

Code : **UEF23**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 1.5h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 6h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens) : 7

Coefficient de la Matière : 3

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

- Comprendre les outils de modélisation des systèmes automatiques;
- Maîtriser les éléments d'un automate programmable et d'un système automatique de commande.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

CHAPITRE I : NOTION DE CAHIER DE CHARGE : Découpage fonctionnel d'unités de production, Différents niveaux d'alarmes et d'incidents, Interaction entre les différentes niveaux fonctionnelles d'une unité de production, Rédaction de cahier de charge (Différents points à inclure), Test Insitu, Test sur terrain, Réception du projet. Etudes des modes de marches et d'arrêts d'automatismes.

Chapitre II : OUTILS DE MODELISATION : Graphes d'Etat, GRAFCET, Réseaux de Petri.

Chapitre III : ÉLÉMENTS DE TECHNOLOGIE : Introduction aux différentes technologies de capteurs et d'actionneurs : Electriques, Pneumatiques et Hydrauliques.

Chapitre IV : AUTOMATE PROGRAMMABLE : Architectures des automates, Notion de cycle Automate, Différente types d'entrées et de sorties, Reprise après coupure secteurs, Langages de programmation des automates, Communication Automate-PC.

Chapitre V : SURETE, DEFAILLANCES DE FONCTIONNEMENT ET DIAGNOSTIQUE D'UN

AUTOMATISME

Mode d'évaluation : (EFx2+TD+TP+TPr+ST+SP)/7

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Electrotechnique I

Code : UEM21

Semestre : S2

Unité d'Enseignement : Electrotechnique I

Code : UEM21

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 1.5h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 3h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). : 5

Coefficient de la Matière : 3

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

Ce cours permet à l'étudiant d'étudier les circuits électriques continus et alternatif (monophasé et triphasé), le calcul de puissance et le principe des systèmes électromécaniques. Ce cours traite aussi les machines électriques (statiques et tournantes)

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- 1) Introduction à l'électrotechnique
- 2) Etude des circuits électriques (continus et alternatifs (monophasés et triphasés))
- 3) Calcul de puissance électrique
- 4) Transformateurs
- 5) Principe des systèmes électromécaniques
- 6) Machines à courant continu
- 7) Machines à courant alternatif

Mode d'évaluation : (EFx2+TD+TP+TPr+ST+SP)/7

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Capteurs et instrumentations*

Code : **UEM12**

Semestre : *S1*

Unité d'Enseignement : *Capteurs et instrumentations*

Code : **UEM12**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 0h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 3h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : **4**

Coefficient de la Matière : **2**

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

Ce module est destiné principalement aux techniques de mesure dans le domaine industriel et les systèmes automatisés.

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

Contenu de la matière :

I. Introduction : Définition, Synoptique d'une chaîne de régulation industrielle, capteurs actifs et passifs, classification des capteurs.

II. Caractéristiques métrologiques des capteurs : Définition ; Etalonnage d'un capteur, Sensibilité, linéarité, précision, sensibilité dynamique.

III. Conditionnement des signaux : Ponts conditionneurs, Amplificateur d'instrumentation, Amplificateur d'isolation, linéarisation des caractéristiques statiques des capteurs.

IV. Mesure de température : Introduction à la thermométrie, Thermométrie par résistances, Thermocouple, thermistance, pyromètre

V. Mesure des déplacements et vitesses : Codeurs optiques, Codeurs incrémentaux, Capteurs à réluctance variable.

VI. Mesure de pressions : Capteurs par jauges de contraintes, Capteurs à semi-conducteurs

VII. Mesure de niveaux et débits : Capteurs à flotteurs, Capteurs à ultrasons, à effet Doppler

VIII. Capteurs optiques

Mode d'évaluation : (EFx2+TP+TPr+ST+SP)/6

(1) : EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Informatique WEB*

Code : *UED21*

Semestre : *S1*

Unité d'Enseignement : *Informatique WEB*

Code : *UED21*

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 0h
TD : 0h
TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 0h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : 1

Coefficient de la Matière : 1

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

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

Contenu de la matière :

Pages Web Statiques

1. Création de graphique, Logo, imagemaps, ...
2. Retouches d'images, Calibrage de couleurs, Transparence, ...
3. Création d'animations : FLASH ou GIF animé
4. Calques et rollovers
5. Typographie et mise en page
6. Lignes, Boutons et Puces, ...
7. Tableaux et Frames, feuilles de styles
8. Diffusion vidéo avec QuickTime
9. Sécurisation du site

Pages Web Dynamiques

1. Création de graphique, Logo, imagemaps, ...
2. Retouches d'images, Calibrage de couleurs, Transparence, ...
3. Création d'animations : FLASH ou GIF animé
4. Calques et rollovers
5. Typographie et mise en page
6. Lignes, Boutons et Puces, ...
7. Tableaux et Frames, feuilles de styles
8. Diffusion vidéo avec QuickTime
9. La programmation pour la maintenance et la mise à jour automatique du site
10. Connexion à une base de données distante
11. Offrir aux visiteurs des outils de recherche et la possibilité de personnaliser leur navigation
12. Sécurisation du site

Hébergement avec/sans nom de domaine propre

Référencement chez des moteurs de recherche

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Techniques avancées de commande II

Code : UEF31

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Techniques avancées de commande II

Code : UEF31

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 1.5h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 4.5h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : 6

Coefficient de la Matière : 3

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

L'objectif de ce cours est de familiariser les étudiants avec la technique de contrôle robuste et celle par mode glissant et de les sensibiliser sur les particularités de chaque technique. Une étude sur les systèmes hybrides et une introduction de la méthode de leur commande sera aussi effectuée.

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

Contenu de la matière :

1. Commande Robuste.
2. Commande par modes glissants :
 - a. Surfaces de commutation (Construction des dynamiques équivalentes, Performances à coût donné, Lois de commande par commutation).
 - b. Approximation continue des lois de commande par commutation.
 - c. Compromis modélisation/Performances.
3. Commande multimodèles (Concepts de base, Modélisation multimodèles, synthèse de superviseurs, implémentation).
4. Systèmes hybrides (
 - a. Outils de représentation (Approche algébrique, Méthodes d'abstraction, Logiques temporelles).
 - b. Méthodes d'analyse
 - c. Commande.

Mode d'évaluation : (EFx2+TPr+ST+SP)/5

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Robotique II

Code : UEF32

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Robotique II

Code : UEF32

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 0h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 6h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). : 6

Coefficient de la Matière : 3

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

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

1- Vision :

- Aspects généraux
- Extraction des caractéristiques
- Classification

2-Planification de trajectoires (Cartographie, Méthodes globales, Méthodes locales).

3-Robots holomorphes (Détection d'obstacles, Algorithmes de contournement et évitement d'obstacles, Navigation réactive).

4-Commandes avancées et perspectives (vision, intelligence,..)

Mode d'évaluation : ((EFx2+TPr+ST+SP)/5

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Systèmes Non Linéaires*

Code : **UEF13**

Semestre : *S1*

Unité d'Enseignement : *Systèmes Non Linéaires*

Code : **UEF13**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h

TD : 1.5h

TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 4.5h

Nombre de crédits : **6**

Coefficient de la Matière : **3**

Objectifs de l'enseignement

Sensibiliser les étudiants aux problèmes de stabilité des systèmes non linéaires et de leur fournir des outils mathématiques d'analyse, d'introduire des méthodes de commandes non linéaires comme les techniques fondées sur la géométrie différentielle et l'approche par les modes glissants. Les méthodologies présentées font appel aussi bien aux représentations temporelles qu'aux représentations fréquentielles.

Contenu de la matière :

1. Stabilité des systèmes non linéaires

Définition des différentes notions de stabilité. Stabilité : Points d'équilibre. Méthodes de Lyapunov ; théorème d'invariance de La Salle ; Approche entrée/sortie, méthodes de Popov, critère du cercle. Plan de phase.

2. Méthode du 1er harmonique

Classes de non linéarités « candidates ». Gain complexe équivalent : régimes symétriques et non symétriques. Étude de la stabilité : régimes symétriques et non symétriques. Régimes harmoniques forcés. Systèmes à relais.

3. Approche par la géométrie différentielle

Représentations « candidates ». Outils mathématiques. Analyse : stabilité, commandabilité et observabilité. Linéarisation par retours d'état statique et dynamique. Découplage et rejet des perturbations. Platitude et planification de trajectoires.

4. Commande par modes glissants

Principes physiques, surfaces de glissement. Dynamique équivalente. Régulation et poursuite de trajectoire. Analyse de la robustesse. Implémentation de la loi de commande.

Mode d'évaluation : (EFx2+TD+TP+TPr+ST+SP)/7

(1) : EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Système temps réels et composants programmables **Code :** UEF34

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Système temps réels et composants programmables **Code :** UEF34

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1.5h TD : 0h TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 4.5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). : 5

Coefficient de la Matière : 3

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

Ce cours introduit les aspects matériels et logiciels liés aux traitements temps réel.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

Première partie : Système temps réel :

1. Introduction aux systèmes en temps réel.
2. Techniques de spécifications d'un système TR
3. Programmation concurrente.
4. Langage de programmation en TR :
 - a. ADA
 - b. MODULA II
 - c. PASCAL
 - d. ASSEMBLEUR

Deuxième partie : Composants programmables :

- 1/ Circuits logiques programmables
PAL, CPLD, FPGA (La technologie propre à chaque famille. Les performances et les domaines d'utilisation.)
- 2/ Introduction à la synthèse logique
- 3/ VHDL pour la synthèse de circuits logiques programmables
 - Entité, architecture, paquetages et bibliothèques
 - Modes, types et objets
 - Opérateurs
 - Instructions concurrentes et séquentielles
 - Synthèse de systèmes combinatoires et séquentiels (machines d'état)
- 4/ Etudes de cas : Exemple : Usage des outils XILINX pour réaliser un projet de programmation matérielle
 - Saisie de schéma
 - Synthèse logique en langage VHDL
 - Simulation fonctionnelle et dynamique
 - Implémentation du circuit et test

Mode d'évaluation : ((EFx2+TPr+ST+SP)/5)

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : *Intelligence Artificielle*

Code : **UEM31**

Semestre : **S1**

Unité d'Enseignement : *Intelligence Artificielle*

Code : **UEM31**

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 3h
TD : 0h
TP : 1.5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 4.5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens). : **6**

Coefficient de la Matière : **3**

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

Acquérir les connaissances de base sur les réseaux de neurones, l'apprentissage et les différentes topologies utilisées.

Maîtriser les concepts de base de la logique floue et de ses applications.

Comprendre les algorithmes génétiques et leurs structures et maîtriser leur implémentation.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

Partie I : Réseaux de neurones

1. Introduction.
2. Les réseaux multi- couches et algorithme de la rétro- propagation
3. Réseaux RBF et apprentissage
4. Réseaux neuronaux récurrents
5. Mémoires associatives et réseaux de classification
6. Applications.

Partie II : Systèmes Flous

1. Concepts de base : sous-ensembles flous et logique floue.
2. Modèle du raisonnement flou
3. Réseaux neuronaux flous
4. Classification floue
5. Applications.

Partie III : Les Algorithmes Génétiques

1. Principes de base.
2. Mécanismes d'un AG (reproduction , croisement, mutation, sélection).
3. Opérations codage /décodage.
4. Organigramme général d'un AG.
5. Implémentation et choix des paramètres.
6. AGs hiérarchisés.

Mode d'évaluation : ((EFx2+TP+TPr+ST+SP)/6

(1) : EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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

Intitulé du Master

MASTER ACADEMIQUE EN AUTOMATIQUE

Intitulé de la matière : Technique d'expression et Psychopédagogie

Code : UET31

Semestre : S3

Unité d'Enseignement : Technique d'expression et Psychopédagogie

Code : UET31

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1 .5h

TD : 0h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant par semaine : 0h

Nombre de crédits : (*Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens*). : 1

Coefficient de la Matière : 1

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

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

Contenu de la matière :

Mode d'évaluation : ((EF)

(1) EF= Examen Final; TD= Travaux Dirigés; TP= Travaux Pratiques; TPr=Travaux Personnels; SP=Stages pratiques; ST= Sorties sur Terrain.

(2) La durée de l'examen de fin de semestre et celle du rattrapage est : 2H

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