

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Transmettre à l'étudiant les bases des techniques de l'intelligence artificielle ainsi que son utilisation dans la commande, l'optimisation et l'aide à la décision.
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	Généralités sur le soft computing, les réseaux de neurones artificiels, la logique floue, les réseaux neuro-flous et les méthodes d'optimisations métaheuristiques.
Crédits de la matière	4
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	33%
Pondération Assiduité	33%
Calcul Moyenne C.C	33% assiduité + 33% participation + 33% Tests
Compétences visées	L'étudiant doit être capable de concevoir des contrôleurs à base d'intelligence artificielle, et de pouvoir mettre en œuvre des algorithmes d'optimisation en se référant à des techniques d'optimisations métaheuristiques.

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	Être dynamiques, interactifs, effectuer les travaux donnés (home work), réviser les cours effectués avant d'entamer la séance suivante afin de gagner du temps et enfin ne pas se contenter de ce qui est donné dans le cours et essayé de compléter les connaissances acquises en se documentant.
Attentes de l'enseignant	Un bon apprentissage

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. BÜHLER, Hansruedi. Réglage par logique floue. Presses polytechniques et universitaires romandes, 1994. 2. B. Kosko, " Neural Networks and Fuzzy Systems: A Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence," Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall, 1992. 3. L.X.Wang, "Adaptive Fuzzy Systems & Control: Design & Stability Analysis": Prentice-Hall, 1994. 4. David E. Goldberg, Algorithmes Génétiques, Edit. Addison Wesley, 1994. 5. R. L. Haupt, S. E. Haupt, "Practical Genetic Algorithms", John Willey & Sons, INC. 2004. 6. BUCKLEY, James J. et ESLAMI, Esfandiar. An introduction to fuzzy logic and fuzzy sets. Springer Science & Business Media, 2002. 7. MICHELS, Kai, KLAWONN, Frank, KRUSE, Rudolf, et al. Fuzzy control: fundamentals, stability and design of fuzzy controllers. Springer, 2007. 8. LYNCH, Stephen. Dynamical Systems with Applications using MATLAB . 2014. 9. JANG, Jyh-Shing Roger, SUN, Chuen-Tsai, et MIZUTANI, Eiji. Neuro-fuzzy and soft computing-a computational approach to learning and machine intelligence [Book Review]. IEEE Transactions on automatic control, 1997, vol. 42, no 10, p. 1482-1484.
Articles	1. Kennedy. J, Eberhart. R, "Particle swarm optimization", Proc. IEEE International Conference on Neural Networks, 1995, pp. 1942-1948.
Polycopiés	Radwane sadouni , Cours: Commande Intelligente, université de ghardaia, Algerie.
Sites Web	https://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9taheuristique#:~:text=Une%20m%C3%A9taheuristique%20est%20un%20algorithme,de%20m%C3%A9thode%20classique%20plus%20efficace.

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	L'objectif du cours est d'appliquer la théorie du champ électromagnétique aux problèmes de pollution électromagnétique de l'environnement technologique. A la fin du cours, les étudiants seront capables d'avoir une approche globale d'un problème de compatibilité électromagnétique entre le perturbateur et le perturbé, de rechercher l'ensemble des causes potentielles de perturbations dans un environnement donné, et de choisir une technique de protection optimale sur la base d'études théoriques.
Type Unité Enseignement	Découverte
Contenu succinct	1. Concept de la CEM (1 semaine) 2. Types et mode de couplage (2 semaines) 3. Réduction des couplages (2 semaines) 4. Modèle couplé des lignes de transmission (2 semaines) 5. Perturbations générées avec des lignes de transport d'énergie (1 semaines) semaines) 6. Perturbations générées par les circuits électroniques (1 7. Perturbations générées par les décharges électrostatiques (2 semaines) 8. Techniques de protection en CEM (1 semaine) 9. Normes de la CEM (1 semaine)
Crédits de la matière	1
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	-
Pondération Assiduité	-
Calcul Moyenne C.C	-
Compétences visées	Les étudiants de master 2 Commandes électriques

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)

/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
---	---	---	---------	--	---	---	------------

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	Maitriser la compatibilité électromagnétique en repérant les sources de perturbations et trouver les solutions pour que tous les équipements fonctionnement de façon simultanée avec une bonne compatibilité respectant les normes.
Attentes de l'enseignant	Participation des étudiants à leur propre formation en effectuant des travaux personnels.

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. DEGAUQUE et J. HAMELIN Compatibilité électromagnétique - bruits et perturbations radioélectriques, Dunod éditeur 2. M. IANOVICI et J.-J. MORF : Presses Polytechniques Romandes 3. A. KOUYOUMDJIAN : Les harmoniques et les installations électriques 4. R. CALVAS : Les perturbations électriques en BT cahier Technique n141
Articles	-
Polycopiés	Miloudi Houcine et Bendaoud Abdelber, Compatibilité électromagnétique, Polycopié de cours, Université de Sidi Bel-Abbès
Sites Web	https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Compatibilite-electromagnetique.html

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Connaitre le principe des commandes optimales, adaptatives, par mode de glissement et les différencier des autres commandes. Synthèse des commandes optimales, adaptatives, par mode de glissement. Connaitre les conditions de leur application. Application de ces commandes à des processus industriels exigeants ces types de commandes.
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	<p>Chapitre 1 : Introduction(02 semaines)</p> <p>1) Introduction</p> <p>2) Commande dans l'espace état</p> <p>3) Commande polynomiale</p> <p>Chapitre 2 : Commande adaptative(03 semaines)</p> <p>1) Principe de la commande adaptative</p> <p>2) Les différentes techniques de commande adaptative</p> <p>3) Synthèse des lois de commande adaptative</p> <p style="padding-left: 20px;">3-1) Calcul de la commande adaptative directe avec modèle de référence</p> <p style="padding-left: 20px;">3-2) Calcul de la commande adaptative indirecte auto-ajustable</p> <p style="padding-left: 20px;">3-3) Calcul de la commandes adaptative auto-ajustable avec reparamétrisation du prédicteur</p> <p>Chapitre 3 : Commande optimale(03 semaines)</p> <p>1) Formulation du problème de commande</p> <p>2) Commande optimale des systèmes en absence des contraintes d'inégalité</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1) Commande optimale d'un système non linéaire et non stationnaire</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2) Commande optimale d'un système linéaire et non stationnaire avec critère quadratique</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3) Commande optimale d'un système linéaire stationnaire avec critère quadratique</p> <p>Chapitre 4 : Commande par mode de glissement (04 semaines)</p> <p>1) Les différentes configurations de systèmes de commande à structure variable</p> <p>2) Loi de commutation par contre-réaction état</p> <p>3) Représentation des phénomènes transitoires dans le plan état</p> <p>4) Loi de commutation par retour état et régulateur intégrateur</p> <p>5) Imposition des pôles en mode de glissement</p> <p>6) Commande d'ordre deux</p> <p>Chapitre 5 : Commande robuste(03 semaines)</p> <p>1) Introduction</p> <p>2) Commande linéaire quadratique (LQ)</p> <p>3) Commande linéaire quadratique gaussienne (LQG)</p> <p>4) Commande H^∞</p>
Crédits de la matière	4
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	30%
Pondération Assiduité	20%
Calcul Moyenne C.C	TD: Participation (30%)+assiduité (20%) + préparation fiches TD (10 %) + exposé (20 %) + Quiz (20%) ;
Compétences visées	<p>- Étudiants en master 2 en électrotechnique spécialisé en Commandes Electriques</p> <p>- Les étudiants seront capables de Connaitre le principe des commandes optimales, adaptatives, par mode de glissement et les différencier des autres commandes. Synthèse des commandes optimales, adaptatives, par mode de glissement. Connaitre les conditions de leur application. Application de ces commandes à des processus industriels exigeants ces types de commandes.</p>

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	<ul style="list-style-type: none"> - implication des étudiants à la Participation aux cours ainsi avec des travaux d'initiation à la recherche (Home work) sous forme des questions du cours à préparer à la maison et à présenter et discuter durant le cours suivant. - préparation de plusieurs variantes d'exercices (séries TD) en relation avec les différents chapitres du cours <ul style="list-style-type: none"> -Quiz à la fin de chaque série TD
Attentes de l'enseignant	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboration des différents chapitres du cours selon canevas officiel (versions papier et numérique) et distributions aux étudiants avant chaque chapitre ainsi des présentations numériques avec data show. - Confection de plusieurs variantes d'exercices (séries TD) en relation avec les différents chapitres du cours <ul style="list-style-type: none"> - préparer des questions des Quiz à la fin de chaque série TD

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<p>R. Lozano et D. Taoutaou, « Commande adaptative et applications ». Paris : Hermès Science Publications, 2001.</p> <p>D. Alazar, « Robustesse et commande optimale ». Masson 1990.</p> <p>R. Boudarel et al., « Commande optimale des processus ». Masson 1989.</p> <p>J-P. Babary et W. Pelczewski, « Commande optimale des systèmes continus déterministes ». Masson 1985.</p> <p>S. N. Desineni, « Optimal control system ». CRC Press 2003.</p>
Articles	<p>[1] P. Borne et F. Rotella, « Commande optimale ». Technique de l'ingénieur, tome S2 : informatique industriel, juillet 1996.</p> <p>[2] A. K. Mandal, « INTRODUCTION TO CONTROL ENGINEERING: Modeling Analysis and design », Daryaganj, New Delhi – 110002, 2006.</p>
Polycopiés	<p>[1] D.Alazard, « Régulation LQ/LQG », Notes de cours.</p> <p>[28] D.Alazard, « Introduction au filtre de Kalman », Notes de cours, Janvier 2005.</p> <p>[2] D. Peaucelle, « SYSTEMES A TEMPS DISCRET Commande numérique des procédés », Notes de cours, Ecole Nationale des Sciences Appliquées, 7 avril 2003.</p> <p>[3] Y. B. ENSICA, « Commande des systèmes par ordinateur », Notes de cours, 2007.</p> <p>[4] E. Laroche, « Commande Optimale », Polycopié de cours, Ecole Nationale Supérieure de Physique de Strasbourg, 2009-2010</p>
Sites Web	<p>https://publications.polymtl.ca/3981</p>

Cachet humide du département

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Connaitre les différentes approches pour la modélisation et la régulation des systèmes non linéaires
Type Unité Enseignement	Fondamentale
Contenu succinct	Chapitre 1 : Généralités sur les systèmes non linéaires, non linéarités usuelles et modélisation dans l'espace d'état des systèmes non linéaires Chapitre 2 : Stabilité, Stabilité selon Lyapunov Chapitre 3 : Régulation par retour d'état linéarisant. Linéarisation entrée/sortie Chapitre 4 : Commande par mode glissant Chapitre 5 : Commande par Backstepping
Crédits de la matière	4
Coefficient de la matière	2
Pondération Participation	Sur 5
Pondération Assiduité	Sur 5
Calcul Moyenne C.C	Moyenne des tests (sur 10) + participation (sur 5) + assiduité (sur 5)
Compétences visées	Permet à l'étudiant d'être capable d'aborder concrètement un problème d'analyse ou de commande des systèmes continus non linéaire de l'industrie avec les outils et les techniques de base de l'automatique non linéaire

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/

Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	L'étudiant (e) est impliqué (e) dans la dynamique de classe, contribue à un climat positif au sein du groupe et démontre avoir fait ses lectures et travaux de façon à être prêt (e) à répondre aux questions et à participer aux discussions en classe
Attentes de l'enseignant	Faire résoudre des problèmes de contrôle et de concevoir des lois de commandes non linéaires pour des systèmes non linéaires (machines électriques, pendules inversés, robots, ...etc.)

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	Ph. Müllhaupt, « Introduction à l'analyse et à la commande des systèmes non linéaires », PPUR, 2009 H. K. Khalil, « Nonlinear Systems », Prentice Hall, 3rd edition, 2002 Lamnabhi-Lagarrigue, F. et Rouchon, P. (2002). Systèmes non linéaires, volume 2. Hermes Science, Paris Lamnabhi-Lagarrigue, F. et Rouchon, P. (2003). Systèmes non linéaires, volume 2. Hermes Science, Paris M. Vidyasagar, Nonlinear system analysis, Prentice Hall, 2nd edition, 1993 A. Isidori, Nonlinear control systems (I et II), Springer-Verlag H. Nijmeijer, Nonlinear dynamical control systems, Springer, 2nd edition, 1991 J. Levin, Analysis and control of nonlinear systems, Prentice Hall, 2nd edition, 1993
Articles	Naderi, T.; Materassi, D.; Innocenti, G.; Genesio, R. (2019). "Revisiting Kalman and Aizerman Conjectures via a Graphical Interpretation". IEEE Transactions on Automatic Control. 64 (2): 670–682
Polycopiés	Commande par espace d'état, Luc Jaulin, 2007 Systèmes et asservissements non linéaires, D. Arzelier - D. Peaucelle
Sites Web	https://sites.google.com/site/bboukhezzar/enseignement/snl

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbas
 Département : Electrotechnique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : TP commandes avancées

Niveau : M2_Commandes électriques / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : NACERI Abdellatif			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	abdnaceri@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	Labo ELT et centre de calculs	Lundi	9h30				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Validation des commandes optimales , adaptatives, par mode de glissement vue en cours par des simulations. Puis, implémentation sue banc dessais équipé dune carte de commande DsPace et des cartes daquisitions.
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	<p>TP 1: Validation par simulation avec Matlab dune commande optimal sans contrainte d'un moteur à courant continu (01 semaine)</p> <p>TP 2: Validation sur un band dessais équipé de DsPACE dune commande optimal sans contrainte d'un moteur à courant continu (02 semaines)</p> <p>TP 3: Validation par simulation avec Matlab dune commande optimal avec contrainte sur la commande d'un moteur à courant continu (01 semaine)</p> <p>TP 4: Validation sur un band dessais équipé de DsPACE dune commande optimal avec contrainte sur la commande d'un moteur à courant continu (02 semaines)</p> <p>TP 5: Validation par simulation avec Matlab dune commande adaptative directe avec modèle de référence d'un moteur à courant continu (01 semaine)</p> <p>TP 6: Validation sur un band dessais équipé de DsPACE dune commande adaptative directe avec modèle De référence d'un moteur à courant continu (02 semaine)</p> <p>TP 7: Validation par simulation avec Matlab dune commande adaptative indirecte auto ajustable d'un moteur à courant continu(01 semaine)</p> <p>TP 8: Validation sur un band dessais équipé de DsPACE dune commande adaptative indirecte auto ajustable d'un moteur à courant continu (02 semaine)</p> <p>TP 9: Validation par simulation avec Matlab dune commande par mode de glissement d'un moteur à courant continu (01 semaine)</p> <p>TP 10: Validation sur un band dessais équipé de DsPACE dune commande par mode de glissement d'un moteur à courant continu (02 semaines)</p>
Crédits de la matière	2
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	30
Pondération Assiduité	20
Calcul Moyenne C.C	TP: Participation (30%)+assiduité (20%) + préparation fiches TP (10 %) + Comptes rendus TP (20%) +Tests avec test final TP (20%)
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> - Étudiants en master 2 en électrotechnique spécialisé en Commandes Electriques - Les étudiants seront capables de Valider des commandes optimales , adaptatives, par mode de glissement par simulation. Puis, implémentation sue banc dessais équipé dune carte de commande DsPace et des cartes daquisitions.

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autoris é (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	- Implication dans les préparations et aux réalisations des différents TP ; - Tests à la fin de chaque séance (fiche) TP
Attentes de l'enseignant	- Confection des des différents TP en relation avec les chapitres du cours ; - préparer des Tests à la fin de chaque séance (fiche) TP et d'un test TP final

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	R. Lozano et D. Taoutaou, « Commande adaptative et applications ». Paris : Hermès Science Publications, 2001. D. Alazar, « Robustesse et commande optimale ». Masson 1990. R. Boudarel et al., « Commande optimale des processus ». Masson 1989. J-P. Babary et W. Pelczewski, « Commande optimale des systèmes continus déterministes ». Masson 1985. S. N. Desineni, « Optimal control system ». CRC Press 2003. V.I. Utkin, « Sliding mode and their application in variable structure system. Mir, Moscou 1978. H. Buhler, « Réglage par mode de glissement ». Presse polytechnique romandes, Lausanne, 1983. A. Tewari, « Modern Control Design With MATLAB and SIMULINK », Indian Institute of Technology, Kanpur, India, 2002.
Articles	A Primbs. Randy A "Control Lyapunov functions: New ideas from an old source", In Proceedings of the 35th Conference on Decision and Control, pages 3926-3931, December 1996. Zvi Artstein, "Stabilization with relaxed constraints". Nonlinear Analysis, Theory, Methods & Applications, IEEE Vol. 7(11), no. 11, pp. 1163-1173. 1983.
Polycopiés	[1] D. Xue, Y. Q. Chen, D. P. Atherton « Linear Feedback Control Analysis and Design with MATLAB », Springer-Verlag, July 3, 2002. [2] D. Alazard, « Régulation LQ/LQG », Notes de cours. [3] D. Alazard, « Introduction au filtre de Kalman », Notes de cours, Janvier 2005. [4] D. Peaucelle, « SYSTEMES A TEMPS DISCRET Commande numérique des procédés », Notes de cours, Ecole Nationale des Sciences Appliquées, 7 avril 2003. [5] Y. B. ENSICA, « Commande des systèmes par ordinateur », Notes de cours, 2007.
Sites Web	P. Osburn, New Developments in the Design of Model Reference Adaptive Control Systems, ser. IAS papers. Institute of the Aerospace Sciences, 1961. [En ligne]. Disponible : https://books.google.ca/books?id=i51rYgEACAAJ

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbas
 Département : Electrotechnique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : TP - Commande non linéaire

Niveau : M2_Commandes électriques / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant :			
		DJERIRI Youcef			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	ydjeriri@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	Salle de micros 1 - Département ETT	Dimanche	14h00				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Programmer, simuler, valider et implémenter les différentes approches pour la modélisation et la régulation des systèmes non linéaires
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	TP 1 : Systèmes non linéaires, non linéarités usuelles TP 2 : Régulation par retour d'état linéarisant. Linéarisation entrée/sortie TP 3 : Commande par mode glissant TP 4 : Commande par Backstepping
Crédits de la matière	2
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	Non
Pondération Assiduité	Non
Calcul Moyenne C.C	Moyenne des tests et des comptes-rendus
Compétences visées	Maitriser l'outil de simulation MATLAB/SIMULINK pour la conception des lois de commandes non linéaires

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	Faire comprendre les différents algorithmes de contrôle non linéaires destinées pour des systèmes non linéaires à forte non linéarité en utilisant les notions de bases de l'automatique non linéaire, telle que la stabilité par la théorie de Lyapunov par exemple
Attentes de l'enseignant	L'étudiant (e) est impliqué(e) dans la dynamique de classe, contribue à un climat positif au sein du groupe et démontre avoir fait ses lectures et travaux de façon à être prêt (e) à répondre aux questions et à participer aux discussions en classe

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	-
Articles	-
Polycopiés	-
Sites Web	-

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbès
 Département : Electrotechnique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : TP - Techniques d'intelligence artificielle

Niveau : M2_Commandes électriques / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : DJERIRI Youcef			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	ydjeriri@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES (Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES (Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	Salle micro 2	Mercredi	9h30				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Programmer et simuler des lois de commande basées sur les techniques de l'intelligence artificielle
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	TP 1: Introduction à la logique floue TP 2: Réseaux de neurones artificiels TP 3: Réseaux adaptatifs et réseaux neuro-flous TP 4: Algorithmes génétiques
Crédits de la matière	2
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	Non
Pondération Assiduité	Non
Calcul Moyenne C.C	Moyenne des tests + moyenne des comptes rendus des TP
Compétences visées	Maitriser l'outil informatique par l'étudiant afin de concevoir des algorithmes basés sur l'intelligence artificielle, tels que : la logique floue, les réseaux de neurones, les algorithmes génétiques ainsi que les systèmes neuro-flous

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/

Matériels de sorties sur le terrain	/
--	---

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	L'étudiant (e) est impliqué(e) dans la dynamique de classe, contribue à un climat positif au sein du groupe et démontre avoir fait ses lectures et travaux de façon à être prêt (e) à répondre aux questions et à participer aux discussions en classe
Attentes de l'enseignant	Faire aider l'étudiant à développer les différentes algorithmes en utilisant les techniques de l'intelligence artificielle afin de résoudre des problèmes de classification, de reconnaissance, d'identification et de régulation

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. A. Bisgambiglia, La logique floue et ses applications, Hermès-science 2. H. Buhler, Commande par logique floue, PPR 3. Heikki Koivo, Soft computing 4. D. R. Hush & B.G. Horne, "Progress in Supervised Learning Neural Networks," IEEE signal proc. magazine, Vol.10, No.1, pp.8-39, Jan. 1993 5. B. Kosko, " Neural Networks and Fuzzy Systems: A Dynamical Systems Approach to Machine Intelligence," Englewood Cliffs, Nj: Prentice-Hall, 1992 6. L.X.Wang, "Adaptive Fuzzy Systems & Control: Design & Stability Analysis": Prentice-Hall, 1994 7. David E. Goldberg, Algorithmes Génétiques, Edit. Addison Wesley, 1994
Articles	-
Polycopiés	-
Sites Web	-

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbès
 Département : Electrotechnique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : TP programmation des API

Niveau : M2_Commandes électriques / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : KADA KLOUCHA OMAR			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	klomar05@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES

(Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	labo 01	Mercredi	8h00				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	Maîtriser l'utilisation des API
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	TP 1 : Simulation de GRAFCET et réseaux de pétrie TP 2 : Commande de cycles vérins avec un API TP 3 : Utilisation des entrées et des sorties analogiques d'un API pour la régulation de grandeurs continues TP 4 : Commande de deux moteurs avec API TP 5 : Simulation de la commande de cycle vérins avec un PAC TP 6 : Commande de processus avec un réseau d'API
Crédits de la matière	1
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	--
Pondération Assiduité	--
Calcul Moyenne C.C	100%
Compétences visées	TP 1 : Simulation de GRAFCET et réseaux de pétrie

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/

Matériels de sorties sur le terrain	/
--	---

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	--
Attentes de l'enseignant	--

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	--
Articles	--
Polycopiés	--
Sites Web	--

Cachet humide du département

Nom EES : Faculté de Génie Electrique – Université de Sidi Bel Abbès
 Département : Electrotechnique

SYLLABUS DE LA MATIERE

(TP) : Implémentation d'une commande numérique en temps réel

Niveau : M2_Commandes électriques / Semestre : 3

ENSEIGNANT DU COURS MAGISTRAL		Nom et prénom de l'enseignant : Fatiha Ghezal			
		Réception des étudiants par semaine			
Email	nour73_fac@yahoo.fr	Jour :		heure	
Tél de bureau		Jour :		heure	
Tél secrétariat		Jour :		heure	
Autre		Bâtiment :		Bureau :	

TRAVAUX DIRIGES (Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	Heure	jour	heure

TRAVAUX PRATIQUES (Réception des étudiants par semaine)

NOMS ET PRENOMS DES ENSEIGNANTS	Bureau/salle réception	Séance 1		Séance 2		Séance 3	
		jour	heure	jour	heure	jour	heure
	Centre de calcul	Lundi	9h30				

DESCRIPTIF DU COURS	
Objectif	l'objectif consiste à implémenter une commande simple en temps réel via des microcontrôleurs tels que les pics, DSP, la carte arduino ...
Type Unité Enseignement	Méthodologique
Contenu succinct	des application simples via la carte arduino , puis application sur des moteurs DC
Crédits de la matière	1
Coefficient de la matière	1
Pondération Participation	50%
Pondération Assiduité	50%
Calcul Moyenne C.C	travail dans la séance + des tests
Compétences visées	Maîtrise des microcontrôleurs

EVALUATION DES CONTROLES CONTINUS DE CONNAISSANCES							
PREMIER CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date Consult. copie)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R
DEUXIEME CONTROLE DE CONNAISSANCES							
Jour	Séance	Durée	Type (1)	Doc autorisé (Oui, Non)	Barème	Echange après évaluation (date consultation copies)	Critères évaluation (2)
/	/	/	E/EI/EC		/	/	A/S/AR/D/R

(1) Type : E=écrit, EI=exposé individuel, EC=exposé en classe, EX=expérimentation, QCM

(2) Critères évaluation : A=Analyse, S=synthèse, AR=argumentation, D=démarche, R=résultats

EQUIPEMENTS ET MATERIELS UTILISES	
Adresses Plateformes	/
Noms Applications (Web, réseau local)	/
Polycopiés	/
Matériels de laboratoires	/
Matériels de protection	/
Matériels de sorties sur le terrain	/

LES ATTENTES	
Attendues des étudiants (Participation-implication)	travail en groupes sur des maquettes
Attentes de l'enseignant	viser beaucoup plus sur les acquis , puis développer les connaissances pratiques

BIBLIOGRAPHIE	
Livres et ressources numériques	Arduino à l'école Cours pour l'apprentissage des bases de l'électronique et de la programmation sur Arduino.
Articles	non pas d'article
Polycopiés	-----
Sites Web	https://www.arduino.cc/

Cachet humide du département