بطاقة تعريفية للتكوين

الميدان : علوم وتكنولوجيا
الشعبة : الالكتروتقني
التخصص : الالكتروتقني
الطور: ماستر أكاديمية
الهيئة المشرفة : كلية العلوم والتكنولوجيا / قسم الهندسة الصناعية /

1. إطار التكوين

2. شروط الإلتحاق بالتكوين :

الشعبة	ماستر	ليسانس المقبول للالتحاق بهذا المستر	التصنيف حسب توافق ليسانس	المعامل المعين لليسانس
كهروتقني	تحكم كهربائي	كهروتقني	1	1.00
		كهرو ميكانيك	2	0.80
		آلية	3	0.70
		الصيانة الصناعية	4	0.70
		ليسانس مختلفة من ميدان ST	5	0.60

3. أهداف التكوين :

4. المؤهلات و القدرات المستهدفة

5. تنظيم التعليم في السداسيات

أ. السداسي الأول:

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي				
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	طرق التقييم	
					مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية						
شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
إلكترونيات الطاقة المتقدمة	45سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
ميكروالمعالجات وميكور وحدات التحكم	22 سا 30	1 سا 30				%100
الآلات الكهربائية العميقة	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
الطرق العددية التطبيقية والتحسين	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
وحدات التعليم المنهجية						
ميكروالمعالجات وميكور وحدات التحكم **TP**	15 سا			1 سا		%100
شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية **TP**	22 سا 30			1 سا 30		%100
إلكترونيات الطاقة المتقدمة **TP**	22 سا 30			1 سا 30		%100
الطرق العددية التطبيقية والتحسين **TP**	22 سا 30			1 سا 30		%100
الآلات الكهربائية العميقة **TP**	22 سا 30			1 سا 30		%100
وحدات التعليم الأفقية						
الإنجليزية التقنية والمصطلحات	22 سا 30	1 سا30				%100
وحدة التعليم الإستكشافية						
الطاقات المتجددة	45 سا	1 سا 30				%100
مجموع السداسي	375 سا	12 سا	6 سا 00	7 سا	%40	%60

ب. السداسي الثاني:

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي				
					طرق التقييم	
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية						
نمذجة وتعريف الأنظمة الكهربائية	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
تقنيات التحكم الكهربائي	67 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
الضوابط المعيارية والتنظيم الرقمي	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
تشخيص أعطال نظام التحكم	45 سا	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
وحدات التعليم المنهجية						
نمذجة وتعريف الأنظمة الكهربائية **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
تقنيات التحكم الكهربائي **TP**	37 سا 30			2 سا 30	%100	
الضوابط المعيارية والتنظيم الرقمي **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
تشخيص أعطال نظام التحكم **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
وحدات التعليم الأفقية						
اختر مادة من: - الأمن الصناعي والترخيص - الاتصال وإدارة المشاريع ، - المعايير والتشريعات الكهروتقنية	22 سا 30	1 سا30				%100
وحدة التعليم الإستكشافية						
جودة الطاقة الكهربائية	22سا 30	1 سا 30				%100
الصيانة وسلامة التشغيل	22سا 30	1 سا 30				%100
مجموع السداسي	375 سا	12 سا	6 سا	7 سا		

ج- السداسي الثالث:

وحدة التعليم	الحجم الساعي السداسي	الحجم الساعي الأسبوعي				
					طرق التقييم	
	16-14 أسبوع	محاضرة	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية	مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية						
التحكم غير الخطي	45 سا00	3 سا	1 سا 30		%40	%60
التحكم المتقدم	45 سا 00	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
تقنيات الذكاء الاصطناعي	45 سا 00	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
التحكم الكهربائي في الآليات الصناعية	67 سا 30	1 سا 30	1 سا 30		%40	%60
وحدات التعليم المنهجية						
التحكم غير الخطي **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
التحكم المتقدم **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
تقنيات الذكاء الاصطناعي/ تنفيذ التحكم العددي في الوقت الحقيقي **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
التحكم الكهربائي في الآليات الصناعية **TP**	22 سا 30			1 سا 30	%100	
برمجة **API TP**	15 سا			1 سا 30	%100	
وحدات التعليم الأفقية						
اختر مادة من: - البيئة الصناعية والتنمية المستدامة - ريادة الأعمال وإدارة الأعمال ،	22 سا 30	1 سا30				%100
وحدة التعليم الإستكشافية						
إعلام آلي صناعي	22 سا 30	1 سا 30				%100
تنفيذ التحكم العددي في الوقت الحقيقي	22 سا 30	1 سا 30				%100
مجموع السداسي	375 سا	12سا	6 سا	7 سا		

6. طرق التقييم

أ. السداسي الأول:

وحدة التعليم	طرق التقييم	
	مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية		
شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية	%40	%60
إلكترونيات الطاقة المتقدمة	%40	%60
ميكروالمعالجات وميكور وحدات التحكم		%100
الآلات الكهربائية العميقة	%40	%60
الطرق العددية التطبيقية والتحسين	%40	%60
وحدات التعليم المنهجية		
ميكروالمعالجات وميكور وحدات التحكم**TP**		%100
شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية **TP**		%100
إلكترونيات الطاقة المتقدمة **TP**		%100
الطرق العددية التطبيقية والتحسين **TP**		%100
الآلات الكهربائية العميقة **TP**		%100
وحدات التعليم الأفقية		
الإنجليزية التقنية والمصطلحات		%100
وحدة التعليم الإستكشافية		
الطاقات المتجددة		%100

ب. لسداسي الثاني:

وحدة التعليم	طرق التقييم	
	مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية		
نمذجة وتعريف الأنظمة الكهربائية	%40	%60
تقنيات التحكم الكهربائي	%40	%60
الضوابط المعيارية والتنظيم الرقمي	%40	%60
تشخيص أعطال نظام التحكم	%40	%60
وحدات التعليم المنهجية		
نمذجة وتعريف الأنظمة الكهربائية **TP**	%100	
تقنيات التحكم الكهربائي **TP**	%100	
الضوابط المعيارية والتنظيم الرقمي **TP**	%100	
تشخيص أعطال نظام التحكم **TP**	%100	
وحدات التعليم الأفقية		
اختر مادة من: - الأمن الصناعي والترخيص - الاتصال وإدارة المشاريع ، - المعايير والتشريعات الكهروتقنية		%100
وحدة التعليم الإستكشافية		
جودة الطاقة الكهربائية		%100
الصيانة وسلامة التشغيل		%100
مجموع السداسي		

ح- السداسي الثالث:

وحدة التعليم	طرق التقييم	
	مراقبة مستمرة	امتحان
وحدات التعليم الأساسية		
التحكم غير الخطي	%40	%60
التحكم المتقدم	%40	%60
تقنيات الذكاء الاصطناعي	%40	%60
التحكم الكهربائي في الآليات الصناعية	%40	%60
وحدات التعليم المنهجية		
التحكم غير الخطي **TP**	%100	
التحكم المتقدم **TP**	%100	
تقنيات الذكاء الاصطناعي/ تنفيذ التحكم العددي في الوقت الحقيقي **TP**	%100	
التحكم الكهربائي في الآليات الصناعية **TP**	%100	
برمجة **API TP**	%100	
وحدات التعليم الأفقية		
اختر مادة من: - البيئة الصناعية والتنمية المستدامة - ريادة الأعمال وإدارة الأعمال ،		%100
وحدة التعليم الإستكشافية		
إعلام آلي صناعي		%100
تنفيذ التحكم العددي في الوقت الحقيقي		%100

7. لغة التدريس : كل المواد تدرس باللغة الفرنسية

Studies identity sheet

Domain : Science and Technology
Branch: Electrical engineering
Speciality : Electrical control
Cycle: Master
Type: Academic
Attachment structure: Faculty of Science and Technology / Department of Industrial Engineering

1. Context of the training

2. Conditions of access

Branch	Harmonized master	Access Licenses at the masters	Classification according to license compatibility	Coefficient assigned to the license
Electrical engineering	Electrical control	Electrical engineering	1	1.00
		Electromechanical	2	0.80
		Automatique	3	0.70
		Industrial maintenance	3	0.70
		Other ST domain licenses	5	0.60

3. Training objectives

4. Profiles and skills targeted

5. Gateways to other specialties

6. Semester organization of teaching

a. Semester 1

Teaching units		Study hours per week				
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	Evaluation method	
					Continuous monitoring	Exam
Fundamental U						
Electric power transmission and distribution networks	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Advanced power electronics	45h00	1h30	1h30			
µ-processors and µ-controllers	22h30	1h30				100%
In-depth electrical machinery	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Applied numerical methods and optimization	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Methodology U						
PW : - µ-processors and µ-controllers	15h00			1h00	100%	
PW : - Electric power transmission and distribution networks	22h30			1h30	100%	
PW : - Advanced power electronics	22h30			1h30	100%	
PW : Applied numerical methods and optimization	22h30			1h30	100%	
PW : - in-depth electrical machinery	22h30			1h30	100%	
Transversal U						
Technical English and Terminology	22h30	1h30				100%
Discovery U						
Renewable energies	45h00	1h30	1h30		40%	60%

b. Semester 2

Teaching units		Study hours per week				
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	Evaluation method	
					Continuous monitoring	Exam
Fundamental U						
Modeling and identification of electrical systems	45h00	1h30	1h30		60%	40%
Electrical control techniques	67h30	3h00	1h30		60%	40%
Sampled controls and digital regulation	45h00	1h30	1h30		60%	40%
Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	45h00	1h30	1h30		60%	40%
Methodology U						
PW Modeling and identification of electrical systems	22h30			1h30	100%	
PW Electrical control techniques	37h30			2h30	100%	
PW Sampled controls and digital regulation	22h30			1h30	100%	
PW Diagnosis of control system failures	22h30			1h30	100%	
Transversal U						
Choose a material from: - Industrial security and authorization - Communication and project management, - Electrotechnical standards and legislation	22h30	1h30				100%
Discovery U						
Electrical power quality	22h30	1h30				100%
Maintenance and Operational Safety	22h30	1h30				100%

c. Semester 3

Teaching units		Study hours per week				
	14-16 weeks.	courses	tutorials	practical courses	Evaluation method	
					Continuous monitoring	Exam
Fundamental U						
Nonlinear control	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Advanced Commands	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Artificial intelligence techniques	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Electrical control of industrial mechanisms	67h30	3h00	1h30		40%	60%
Methodology U						
PW Nonlinear control	22h30			1h30	100%	
PW Advanced Commands	22h30			1h30	100%	
PW Artificial intelligence techniques /PW Implementation of a real-time numerical control	22h30			1h30	100%	
PW Electrical control of industrial mechanisms	22h30			1h30	100%	
PW API programming	15h00			1h00	100%	
Transversal U						
Choose a material from: - Industrial Ecology and Sustainable Development - Entrepreneurship and Business Management,	22h30	1h30				100%
Discovery U						
industrial data	22h30	1h30				100%
Implementation of a real-time numerical control	22h30	1h30				100%

7. Method of evaluation

a. Semester 1

Teaching units	Evaluation method	
	Continuous monitoring	Exam
Fundamental U		
Electric power transmission and distribution networks	40%	60%
Advanced power electronics		
µ-processors and µ-controllers		100%
In-depth electrical machinery	40%	60%
Applied numerical methods and optimization	40%	60%
Methodology U		
PW : - µ-processors and µ-controllers	100%	
PW : - Electric power transmission and distribution networks	100%	
PW : - Advanced power electronics	100%	
PW : Applied numerical methods and optimization	100%	
PW : - in-depth electrical machinery	100%	
Transversal U		
Technical English and Terminology		100%
Discovery U		
Renewable energies	40%	60%

b. Semester 2

Teaching units	Evaluation method	
	Continuous monitoring	Exam
Fundamental U		
Modeling and identification of electrical systems	60%	40%
Electrical control techniques	60%	40%
Sampled controls and digital regulation	60%	40%
Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	60%	40%
Methodology U		
PW Modeling and identification of electrical systems	100%	
PW Electrical control techniques	100%	
PW Sampled controls and digital regulation	100%	
PW Diagnosis of control system failures	100%	
Transversal U		
Choose a material from: - Industrial security and authorization - Communication and project management, - Electrotechnical standards and legislation		100%
Discovery U		
Electrical power quality		100%
Maintenance and Operational Safety		100%

c. Semester 3

Teaching units	Evaluation method	
	Continuous monitoring	Exam
Fundamental U		
Nonlinear control	40%	60%
Advanced Commands	40%	60%
Artificial intelligence techniques	40%	60%
Electrical control of industrial mechanisms	40%	60%
Methodology U		
PW Nonlinear control	100%	
PW Advanced Commands	100%	
PW Artificial intelligence techniques /PW Implementation of a real-time numerical control	100%	
PW Electrical control of industrial mechanisms	100%	
PW API programming	100%	
Transversal U		
Choose a material from: - Industrial Ecology and Sustainable Development - Entrepreneurship and Business Management,		100%
Discovery U		
industrial data		100%
Implementation of a real-time numerical control		100%

8. Training language: All modules are taught in French

Fiche d'identité de la formation

Domaine : Sciences et Technologies
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Commande électrique
Cycle : Master
Type: Académique
Structure de rattachement: Faculté sciences et technologies **/** Département génie industriel

1. Contexte de la formation

2. Conditions d'accès

Filière	Master harmonisé	Licences ouvrant accès au master	Classement selon la compatibilité de la licence	Coefficient affecté à la licence
Electrotechnique	Commandes électriques	Electrotechnique	**1**	**1.00**
		Electromécanique	**2**	**0.80**
		Automatique	**3**	**0.70**
		Maintenance Industrielle	**3**	**0.70**
		Autres licences du domaine ST	**5**	**0.60**

3. Objectifs de la formation

4. Profils et compétences visées

5. Passerelles vers les autres spécialités

6. Organisation semestrielle de l'enseignement

a. Semestre 1

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				
	14-16 sem.	C	TD	TP	Mode d'évaluation	
					Contrôle Continu	Examen
UE fondamentales						
Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Electronique de puissance avancée	45h00	1h30	1h30			
µ-processeurs et µ-contrôleurs	22h30	1h30				100%
Machines électriques approfondies	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Méthodes numériques appliquées et optimisation	45h00	1h30	1h30		40%	60%
UE Méthodologies						
TP : - µ-processeurs et µ-contrôleurs	15h00			1h00	100%	
TP : - Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	22h30			1h30	100%	
TP : - Electronique de puissance avancée	22h30			1h30	100%	
TP : Méthodes numériques appliquées et optimisation	22h30			1h30	100%	
TP : - machines électriques approfondies	22h30			1h30	100%	
UE transversales						
Anglais technique et terminologie	22h30	1h30				100%
U E de découverte						
Energies renouvelables	45h00	1h30	1h30		40%	60%

b. Semestre 2

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				
	14-16 sem.	C	TD	TP	Mode d'évaluation	
					Contrôle Continu	Examen
UE fondamentales						
Modélisation et identification des systèmes électriques	45h00	1h30	1h30		60%	40%
Techniques de la commande électrique	67h30	3h00	1h30		60%	40%
Asservissements échantillonnés et Régulation numérique	45h00	1h30	1h30		60%	40%
Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	45h00	1h30	1h30		60%	40%
UE Méthodologies						
TP Modélisation et identification des systèmes électriques	22h30			1h30	100%	
TP Techniques de la commande électrique	37h30			2h30	100%	
TP Asservissements échantillonnés et Régulation numérique	22h30			1h30	100%	
TP Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	22h30			1h30	100%	
UE transversales						
Choisir une matière parmi : - Sécurité industrielle et habilitation - Communication et gestion de projet, - Normes et législations en Electrotechnique	22h30	1h30				100%
U E de découverte						
Qualité de l'énergie électrique	22h30	1h30				100%
Maintenance et Sûreté de fonctionnement	22h30	1h30				100%

c. Semestre 3

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				
	14-16 sem.	C	TD	TP	Mode d'évaluation	
					Contrôle Continu	Examen
UE fondamentales						
Commande non linéaire	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Commandes Avancées	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Techniques d'intelligence artificielle	45h00	1h30	1h30		40%	60%
Commande électrique des mécanismes industriels	67h30	3h00	1h30		40%	60%
UE Méthodologies						
TP Commande non linéaire	22h30			1h30	100%	
TP Commandes Avancées	22h30			1h30	100%	
TP Techniques d'intelligence artificielle /TP Implémentation d'une commande numérique en temps réel	22h30			1h30	100%	
TP Commande électrique des mécanismes industriels	22h30			1h30	100%	
TP programmation des API	15h00			1h00	100%	
UE transversales						
Choisir une matière parmi : - Ecologie Industrielle et Développement durable - Entreprenariat et Gestion des entreprises,	22h30	1h30				100%
U E de découverte						
Informatique industrielle	22h30	1h30				100%
Implémentation d'une commande numérique en temps réel	22h30	1h30				100%

7. Mode d'évaluation

a. Semestre 1

Unité d'Enseignement	Mode d'évaluation	
	Contrôle Continu	**Examen**
UE fondamentales		
Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	40%	60%
Electronique de puissance avancée		
µ-processeurs et µ-contrôleurs		100%
Machines électriques approfondies	40%	60%
Méthodes numériques appliquées et optimisation	40%	60%
UE Méthodologies		
TP : - µ-processeurs et µ-contrôleurs	100%	
TP : - Réseaux de transport et de distribution d'énergie électrique	100%	
TP : - Electronique de puissance avancée	100%	
TP : Méthodes numériques appliquées et optimisation	100%	
TP : - machines électriques approfondies	100%	
UE transversales		
Anglais technique et terminologie		100%
U E de découverte		
Energies renouvelables	40%	60%

b. Semestre 2

Unité d'Enseignement	Mode d'évaluation	
	Contrôle Continu	**Examen**
UE fondamentales		
Modélisation et identification des systèmes électriques	60%	40%
Techniques de la commande électrique	60%	40%
Asservissements échantillonnés et Régulation numérique	60%	40%
Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	60%	40%
UE Méthodologies		
TP Modélisation et identification des systèmes électriques	100%	
TP Techniques de la commande électrique	100%	
TP Asservissements échantillonnés et Régulation numérique	100%	
TP Diagnostic des défaillances des systèmes de commande	100%	
UE transversales		
Choisir une matière parmi : - Sécurité industrielle et habilitation - Communication et gestion de projet, - Normes et législations en Electrotechnique		100%
U E de découverte		
Qualité de l'énergie électrique		100%
Maintenance et Sûreté de fonctionnement		100%

c. Semestre 3

Unité d'Enseignement	Mode d'évaluation	
	Contrôle Continu	**Examen**
UE fondamentales		
Commande non linéaire	40%	60%
Commandes Avancées	40%	60%
Techniques d'intelligence artificielle	40%	60%
Commande électrique des mécanismes industriels	40%	60%
UE Méthodologies		
TP Commande non linéaire	100%	
TP Commandes Avancées	100%	
TP Techniques d'intelligence artificielle /TP Implémentation d'une commande numérique en temps réel	100%	
TP Commande électrique des mécanismes industriels	100%	
TP programmation des API	100%	
UE transversales		
Choisir une matière parmi : - Ecologie Industrielle et Développement durable - Entreprenariat et Gestion des entreprises,		100%
U E de découverte		
Informatique industrielle		100%
Implémentation d'une commande numérique en temps réel		100%

8. **Langue de la formation :** Tous les modules sont enseignés en langue française.