



Campus de Roanne

PROGRAMME DES COURS EN FORMATION MASTER 1 3EA CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION Année Universitaire 2021-2022
Semestre 7
MATIERES
<p>UE 1 Régulation des systèmes industriels (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p><i>Dans cette unité d'enseignement on étudie différentes méthodes de conception pour les correcteurs stabilisants. Nous évoquons quelques rappels sur les méthodes classiques du domaine fréquentiel : Bode, Nyquist et Black/Nichols. En prenant pour exemple un système linéaire du premier ordre ou du second ordre on étudie les notions importantes de l'automatique : stabilité relative, précision, temps de réponse et correcteurs PID.</i></p>
<p>UE 2 Analyse numérique (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p><i>L'objectif de cette unité d'enseignements est de présenter les méthodes et les outils numériques pour l'ingénieur, avec des travaux pratiques utilisant Matlab :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Notion d'algèbre linéaires et de calcul matriciel• Quelques méthodes numériques pour la résolution des systèmes linéaires : Méthodes de Gauss, de Cholesky, les méthodes itératives,..• Quelques notions d'optimisation : les moindres carrés, les méthodes du gradient,• Résolution numérique d'équations différentielles ordinaires : Méthodes d'Euler explicite et implicite et méthodes de Runge-Kutta d'ordre 2 et 4.
<p>UE 3 Electronique pour l'ingénieur : Electronique numérique (10CM/10TD) - Electronique analogique (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p><i>L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants d'acquérir les notions fondamentales en électronique analogique et numérique nécessaires aux métiers de l'ingénieur en électronique automatique et énergie électrique.</i></p> <p><i>En électronique analogique, le dimensionnement et la mise en œuvre de filtres ainsi que les caractéristiques réelles des montages amplificateurs à base d'AOP seront étudiés. En électronique numérique, les composants (diodes, transistors, ..) utilisés en régime de commutation seront dans un premier temps traités, ainsi que les différentes familles de circuits logiques puis leur assemblage. Enfin, les conversions analogique/numérique et numérique/analogique seront étudiées.</i></p> <p><i>Les étudiants seront familiarisés avec les logiciels de simulation de circuits électroniques, type Matlab et plateforme ARDUINO, dans le cadre de TDs. Les TDs concerneront la synthèse de filtres, la programmation ARDUINO et la conversion analogique / numérique.</i></p>
<p>UE 4 Traitement du signal et outils (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p><i>L'objectif de cette UE est double :</i></p> <p><i>1 Acquisition d'une démarche cohérente d'analyse d'un problème de traitement des signaux numériques.</i></p> <p><i>2 Maîtrise des techniques de base de traitement des signaux numériques.</i></p> <p><i>Thèmes abordés :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Représentation des signaux.• Conception et réalisation de filtres numériques linéaires.• Analyse spectrale.

UNIVERSITÉ JEAN MONNET
Campus de Roanne
12 Avenue de Paris
42300 ROANNE

Tél. 04 77 69 45 10 00



Campus de Roanne

UE 5 Energies renouvelables et systèmes de conversion : Système de conversion de l'énergie électrique (10CM/10TD) - Energie éolienne (10CM/10TD) - Energie photovoltaïque (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage

Cette UE est consacrée à une approche système de la production, la distribution, les conversions statique et dynamique de l'énergie électrique dans les systèmes embarqués et/ou fixes. Les points suivants seront abordés au travers d'exemples dans différents domaines industriels, notamment dans le cadre des énergies renouvelables :

- Introduction rapide sur le contexte économique, sociétal et énergétique - identification des différentes sources d'énergie et des chaînes de conversion.*
- Modes de transfert d'énergie électrique (continu, alternatif mono et triphasé, basse et moyenne*

<p>fréquences)</p> <ul style="list-style-type: none">• Principes généraux et lois physiques décrivant le comportement des divers constituants de la chaîne de conversion (quantification simple de leurs performances électriques, mécaniques et thermiques) <p>Exemples traités :</p> <ul style="list-style-type: none">• Turbine éolienne – Présentation de la chaîne de conversion• Panneaux solaires• Etude de quelques structures de convertisseurs DC/DC.
<p>UE 6 Capteurs et Instrumentation (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p>Objectifs : Formation aux méthodes de conception et d'exploitation des dispositifs capteurs à partir de leur fonctionnement physique et des paramètres métrologiques qui encadrent leur utilisation dans le domaine de la mesure à finalité scientifique et industrielle.</p> <p>Programme :</p> <ul style="list-style-type: none">• Dispositifs capteurs: fonctions de transfert, structures simples, structures composites, caractéristiques métriques, conditionnement électrique.• Applications aux mesures à effets thermiques, mécaniques, ...
<p>UE 7 Anglais (20TD) Evaluation : CC + rattrapage</p> <p>Ecrit</p> <p>Compréhension et rédaction de notices techniques, de rapports, de correspondance professionnelle formelle et informelle (lettre de motivation par exemple).</p> <p>Oral</p> <p>Savoir expliquer des technologies, processus, méthodologies liés au domaine d'étude. Maîtriser la communication formelle et informelle pour pouvoir s'exprimer avec spontanéité lors d'une réunion professionnelle, d'un entretien de nature professionnelle (recrutement, entretien d'évaluation annuelle, conversation téléphonique, négociation, etc.).</p>
<p>UE 8 Projet Professionnel (25TD) Evaluation : CC</p> <p>Objectifs</p> <p>Modélisation des processus industriels</p> <p>- Présenter des outils de modélisation à événements discrets (Chaînes de Markov, réseaux de Petri, réseaux de files d'attente et un langage de simulation) pour la modélisation de systèmes de production de biens et de services dans un objectif de conception de ces systèmes- Comprendre un modèle à événements discrets donné et aborder la phase de modélisation d'un système complexe.</p>
<p style="text-align: center;">Semestre 8</p>

UE 1 Analyse de données : Statistiques pour l'aide à la décision (10CM/10TD) - Data mining (10CM/10TD) Evaluation : CC + rattrapage

L'UE Statistiques pour l'aide à la décision propose de développer des compétences en STATISTIQUES & MANAGEMENT avec la vocation de former des étudiants aux problématiques de gestion et d'aide à la décision. L'étudiant en Master T3I se forme aux compétences dans les domaines suivants :

- La gestion et l'analyse de données statistiques.
- L'extraction d'informations et de connaissances.
- La maîtrise d'outils et de techniques d'aide à la décision.
- La gestion de projet en environnement risqué.
- La réalisation d'études de marché et de prévision.

L'UE data mining propose de former les étudiants aux méthodes permettant de trouver des structures originales et des corrélations informelles entre les données dans le domaine de la maintenance. Le data mining permet de mieux comprendre les liens entre des phénomènes en apparence distincts et d'anticiper des tendances encore peu discernables.

Différentes méthodes seront proposées. Elles sont à choisir en fonction de la nature des données et du type d'étude que l'on souhaite entreprendre :

- Les méthodes utilisant les techniques de classification et de segmentation.
- Les méthodes utilisant des principes d'arbres de décision assez proches des techniques de classification.
- Les méthodes fondées sur des principes et des règles d'associations.
- Les méthodes exploitant les capacités d'apprentissage des réseaux de neurones.

- Et pour les études d'évolution de populations, les algorithmes génétiques .
- Algorithmes Naïve Bayes, séries chronologiques, régression linéaire...

UE 2 Traitement du signal et outils (10CM/10TD) - Outils numériques (10CM/10TD) - Evaluation : CC + rattrapage

L'objectif de l'UE traitement du signal et outils est d'étudier les techniques de traitement (filtrage, compression, etc), d'analyser et d'interpréter des signaux. Sera traité dans ce module la :

- Modélisation et analyse spectrale des signaux continus (détection).
- Modélisation des signaux discrets et échantillonnage des signaux continus.
- Filtrage fréquentiel.

L'objectif de l'UE outils numériques est d'acquérir les techniques indispensables à la mise en œuvre effective des principales méthodes de traitement des signaux numériques.

CONTENU :

- Traitement numérique des signaux :

- Numérisation des signaux : échantillonnage.
- Transformation de Fourier des signaux discrets.
- Convolution discrète.
- Notions sur la synthèse des filtres numériques.

- Traitement des signaux aléatoires

- description générale, propriétés statistiques des signaux aléatoires.
- Corrélation statistique.
- Notion du bruit blanc, filtrage d'un signal aléatoire.
- Signaux aléatoires complexes.

UE 3 Ingénierie des systèmes informatiques : Programmation et traitement numérique (10CM/10TD) - Gestion de projets informatiques (10CM/10TD) - Evaluation : CC + rattrapage

Les objectifs de l'UE Programmation et traitement numérique sont :

- Application des théories du signal (échantillonnage, filtrage, domaine temporel/fréquentiel...).
- Réalisation d'une application sur ARDUINO et Python.

L'UE Gestion de projets informatiques a pour objectif principal d'acquérir et de renforcer la compétence dans le domaine de la conception et de la conduite de projets des systèmes d'information afin de fournir des savoir-faire opérationnels pour toutes les étapes allant de la conception à la finalisation d'un projet informatique. Et, D'une façon spécifique ce cours vise à :

- Comprendre et concevoir un projet informatique dans un environnement économique et stratégique complexe ;
- Quantifier les ressources en temps, en matériels, en moyens humains et en financements qui sont nécessaires à un projet informatique;
- Anticiper les évolutions technologiques et de gérer des difficultés techniques ou managériales imprévues ainsi que la qualité et la sécurité dans un projet informatique ;
- Analyser la structure d'une organisation et le rôle de chaque acteurs du projet afin de se positionner et de mettre en œuvre des dynamiques collaboratives complexes (comprendre et être capable de mettre en place un système de confiance et de coopération entre les différents acteurs d'un projet);

Négocier et de conduire les processus de changement et d'innovation ;

UE 4 Anglais (20TD)

Communication



Campus de Roanne

Pouvoir présenter un diaporama en lien avec le domaine d'étude de façon formelle et informelle. Pouvoir participer de façon active à une réunion (présentation orale de travaux)

UE 5 Connaissance de l'entreprise : (5CM/10TD) - Evaluation : CC + rattrapage

Les objectifs de cette UE sont :

- *Situer une entreprise dans son environnement et en saisir les interactions;*
- *Identifier les principales fonctions de l'entreprise;*
- *Comprendre les évolutions structurelles auxquelles elles ont été confrontées;*
- *Connaître les principes de management des principaux auteurs, ainsi que leur portée;*
- *Décoder les enjeux de la stratégie et comprendre les choix stratégiques ;*

- *Intégrer la démarche qualité et ses enjeux.*

UE 6 Projet Professionnel : (55TD) Evaluation : CC - Projet d'entreprise (20TD) Evaluation : CC + rattrapage

Objectifs

Initiation Lean management

- *Comprendre les fondamentaux du Lean Management pour une organisation efficace et efficiente*
- *Voir et analyser son organisation selon le modèle Lean*
- *Diagnostiquer les chantiers Lean à mener dans son environnement professionnel*

Comprendre les principaux concepts et outils du Lean Management

- *Le système Kaizen pour améliorer la productivité*
- *La méthode 5S pour mieux travailler*
- *La méthode PDCA pour résoudre les problèmes*
- *Le modèle Lean management : Communication terrain, management visuel, comportements managériaux*

Gestion de la qualité

- *Comprendre le vocabulaire relatif à la qualité,*
- *Capitaliser et maîtriser les notions liées à la qualité,*
- *Connaître et saisir l'importance des facteurs clés de réussite d'une démarche qualité,*
- *Savoir mettre en place un Système de Management de la Qualité dans l'industrie.*

PROGRAMME DES COURS EN FORMATION MASTER 2 3EA CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION Année Universitaire 2019-2020	
Semestre 9	
MATIERES	30 Ects
UE 1 DIAGNOSTIC DES SYSTEMES	6
Diagnostic des systèmes mécaniques (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
Diagnostic des systèmes électriques (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
UE 2 ANALYSE VIBRATOIRE ET ACOUSTIQUE (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
UE 3 OUTILS DE LA MAINTENANCE (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
UE 4 MODELISATION DES SYSTEMES	6
Modélisation des systèmes mécaniques (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
Modélisation des systèmes électriques (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
UE 5 TRAITEMENT DU SIGNAL	6
Identification des systèmes et séparation de sources (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
Analyse temps fréquence (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	3
UE 6 PROGRAMME ET ACQUISITION (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	2
UE 7 LANGUES Anglais (30TD) Evaluation : CC + rattrapage	2



Campus de Roanne

UE 8 SYSTEME D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION (10CM/10TD/10TP) Evaluation : CC + rattrapage	2
---	----------



Campus de Roanne

Semestre 10	
MATIERES	30 Ects
UE 1 Projet tutoré & professionnel	6
Projet tutoré (85TD) Evaluation : CC	3
Projet professionnel (30TD)	3
UE 2 projet en entreprise	24
Alternance en entreprise	

UNIVERSITÉ JEAN MONNET
Campus de Roanne
12 Avenue de Paris
42300 ROANNE

Tél. 04 77 69 45 10 00