INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

FORMATION PAR APPRENTISSAGE 3e ANNEE AUTOMATIQUE ET ELECTRONIQUE

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

ECTS
9 crédits

Volume horaire
99.75h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Fondamentaux de l'automatique, de l'électronique et de l'informatique (mise à niveau)

ECTS

Volume horaire
99.75h

Présentation

Description

- Électronique analogique et numérique :
Circuit et Filtres analogiques : Outil de simulation LT Spice, méthodes matricielles d'analyses des circuits (Quadripôle), fonctions de transfert (ordre 1 et 2, en fréquentiel et en temporel : Bode/Laplace et équations différentielles).
- Fondements électronique numérique :
Niveaux logiques, Fan In, Fan Out, interfaçage logique/matériel, CAN(principes et architecture), CNA (principes et lissage).
- Composants et notions de puissances : transistors MOSFET et Bipolaire en commutation, diode de redressement, diode Zener, dipôles non linéaires, notions de puissances.
-Signal :
Mathématique et traitement du signal (dérivée, dérivée partielles). Transformée de Fourier, analyse harmonique, passage temporel/fréquentiel. échantillonnage, outils de simulation.
Systèmes bouclés :
Modélisation (générale, schéma bloc, systèmes bouclés), en TD seulement : modèles du 1er 2ième ordre. Rappels sur l'analyse (modes). Stabilité des systèmes bouclés (rapidité, précision, lieu d'Evans, diagramme de Black, marges de stabilité, interprétation Matlab. Correcteur P, I, D.
- Logique séquentielle :
Structure générale d'un système séquentiel, systèmes séquentiels élémentaires (compteur, bascules), conception des systèmes séquentiels synchrones avec une réalisation par bascules.
- Informatique matérielle - architecture matérielle :
Architecture et fonctionnement d'un ordinateur architecture et fonctionnement d'un processeur, architecture et fonctionnement de la hiérarchie mémoire (technologies mémoires, bus mémoire), principe de communication avec les périphériques.
- Systèmes d'exploitation Unix :
Concepts fondamentaux associés à la gestion du système de fichiers et des commandes associées, concepts fondamentaux concernant l'organisation et la gestion des processus sous Unix, concepts fondamentaux de l'interpréteur de commandes (Shell).
- Algorithmique :
Concepts fondamentaux associés aux sous-programmes (décomposition d'un programme en sous-programmes, paramétrage des sous-programmes, modes de passage des paramètres), structures de données élémentaires (tableaux contraints et non contraints, listes chaînées), principe mise en œuvre de la récursivité.

Objectifs

Mise à niveau : fondamentaux de l'automatique, de l'électronique et de l'informatique.
Parcours FISA : mêmes compétences que la FISE mais avec un parcours d'acquisition différencié.

Pré-requis nécéssaires

Avoir suivi un parcours initial en électronique, automatique et informatique (niveau BUT2 ou BUT3 GEII, MP)

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE

ECTS
7 crédits

Volume horaire
137.25h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Langage C et réseaux

ECTS

Volume horaire
58.25h

Présentation

Description

Langage C :
Les aspects conventionnels (variables, types, structures de contrôle, structures itératives) sont présentées ainsi que les points plus spécifiques du langage (opérateurs bit à bit, emploi généralisé des pointeurs, passage de paramètres, entrées/sorties, etc.).

Réseaux Informatiques :
La première partie du cours introduit les caractéristiques des principales applications d'un réseau. La seconde partie détaille les notions fondamentales associées à la conception d'un réseau : connectivité, partage des ressources, commutation, qualités de service et architecture. La troisième partie décrit l'architecture des réseaux locaux avec étude de cas aux réseaux Ethernet. Des illustrations de ces concepts sont étudiées en travaux dirigés et en travaux pratiques.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Langage C :
A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer la programmation d'un langage informatique particulièrement répandu (le C), incluant en particulier les aspects proches du matériel.

Réseaux informatiques :
A la fin de ce module, l'étudiant devra connaitre et pourra expliquer les principaux concepts associés aux réseaux informatiques : réseaux locaux, grande distance et Internet (TCP/IP).

Pré-requis nécéssaires

Langage C :
- Notions d'assembleur et de programmation dans un langage évolué sont les bienvenus
Réseaux Informatiques :
- Notions sur les systèmes d'exploitation et sur la programmation

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Toulouse

Automatique

ECTS

Volume horaire
79h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :
- Modélisation et Commande de Systèmes à Evénements Discrets : les outils de modélisation (machines à états finis, réseaux de Petri, Statecharts) et les techniques de mise en œuvre associées (Automate programmables, FPGA, cible temps réel)

- Les différents modèles pour les systèmes LTI (équations différentielles, modèle d'état, fonction de transfert) et les transformations de modèles (fonction de transfert vers modèle d'état, équation différentielle vers modèle d'état, modèle d'état vers modèle d'état). Calcul de la réponse temporelle à partir d'un modèle équation différentielle, fonction transfert, modèle d'état. Analyse réponse temporelle et fréquentielle. Définir et calculer les états d'équilibre. Analyse de stabilité.

- Commande dans l'espace d'états : spécifications, observabilité-commandabilité, retour d'état (placement de pôles), observateurs, méthodes algébriques (correcteurs à 1 et 2 degrés de liberté).

Objectifs

A la fin de ce module, l' étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

- Les principes de base des outils de modélisation des systèmes à événements discrets (Machines à États Finis, Statecharts, Réseaux de Petri),

- Différentes techniques pour la commande d'un système à événements discrets (FPGA, API, cible temps réel).
- Les principaux modèles pour les systèmes linéaires à temps invariant : équation différentielle, fonction de transfert, représentation d'état,
- Les outils d'analyse associés : réponse temporelle, réponse fréquentielle, stabilité des points d'équilibre
- Les principales méthodes de synthèse de lois de commande dans l'espace d'états pour les systèmes linéaires invariants dans le temps
- Les principes de base de la synthèse d'observateur pour les systèmes linéaires invariants dans le temps

L'étudiant devra être capable de :
- De modéliser et d'implémenter la commande d'un système à événements discrets,
- De modéliser et analyser un système linéaire à temps invariant
- Définir les caractéristiques majeures de la loi de commande à partir des spécifications
- Concevoir la loi de commande dans l'espace d'état (placement de pôles)

Pré-requis nécéssaires

- Cours de base en logique combinatoire et cours informatique matérielle de 2A
- Cours de base en automatique : approches fréquentielles

- Représentation d état

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

DOMAINE HUMANITES_FISA

ECTS
14 crédits

Volume horaire
53.25h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Sciences humaines : Anglais, Expression

ECTS

Volume horaire
41.25h

Présentation

Description

ANGLAIS
- Perfectionnement du CV et de la lettre de motivation en anglais
- Recherche d'informations sur les entreprises et le marché de l'emploi
- Nouvelles techniques et méthodes de recrutement
- Constitution des réseaux professionnels et réseaux internet
- Préparation à l'entretien et simulation d&entretien (pour un stage).
- Introduction aux techniques de recrutement dans les pays anglo-saxons
- Analyse d'annonces en anglais

EXPRESSION
- Méthodologie du rapport et de l'abstract
- Méthodologie de l'oral et du diaporama

FORMATION AUX COMPETENCES INFORMATIONNELLES Bib'INSA
- Les services à distances : Compte lecteur, les réservations, La navette, le PEB,
- Le service " Une question "
- Travail sur les mots clefs avec des dictionnaires et encyclopédies spécialisées
- Construire des requêtes : Les opérateurs Booléens,
- Chercher l'info sur Internet
- Chercher dans les bases de données
- Savoir ajuster son niveau de confiance face à l'information
- Savoir respecter les droits d'auteur : citer ses sources, faire des renvois, utiliser une image
- Savoir rédiger une bibliographie normée et créer une table des illustrations
- Prendre en main Zotero (outil bibliographique)

Objectifs

ANGLAIS
- utiliser des outils de recherche (web, réseaux en ligne, sites d'entreprises) pour constituer une veille documentaire concernant le recrutement
- rechercher des stages en fonction de son objectif et de son profil
- trouver et analyser une annonce en anglais dans le domaine de génie civil
- concevoir des lettres de motivation et un CV selon différents modèles en l'adaptant au pays et à l'annonce
- mettre en avant l'adéquation entre sa candidature et les besoins de l'entreprise
- se préparer à un entretien (connaissance de soi, de ses atouts, connaissance de l'entreprise, du profil de poste, préparation des questions...)
- maîtriser l'anglais du recrutement et le vocabulaire technique de sa spécialité pour être capable de passer un entretien d'embauche en anglais

EXPRESSION
- Maîtriser les méthodes nécessaires à la construction des rapports qui jalonnent le cursus
- Méthodologie de l'enquête (grille d'évaluation, bibliographie, références), travail préparatoire
- Construction du rapport (plan, titrage, conclusions intermédiaires
- Description + analyse
- Rédaction écrite
- Faire une présentation orale (maîtriser son discours verbal et non-verbal, restituer clairement une information, expliquer, défendre un projet, construire des visuels adaptés à un contexte professionnel)
- Acquérir les codes de la communication professionnelle

FORMATION AUX COMPÉTENCES INFORMATIONNELLES Bib'INSA
- Connaître les services à distance de Bib'INSA
- Adopter une bonne méthodologie de recherche
- Les outils documentaires de la bibliothèque
- Qualité et fiabilité de l'information
- Le droit d'auteur et le plagiat
- Initiation à Zotero

Pré-requis nécéssaires

EXPRESSION
Bonne maîtrise de la langue française écrite et orale.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Activité en entreprise 1

Présentation

Description

Introduire : l'entreprise dans laquelle l'apprenti fait son apprentissage en montrant qu'il en comprend l'organisation et les fonctionnements.

Présenter : les activités et fonctionnements de l'entreprise ainsi que ses métiers

Analyser et décrire : e rôle des collaborateurs, leurs métiers (postes, niveaux d'études, fonctions, objectifs et rôle, qualités requises, spécificités, points forts...), et combien/comment ils abordent les enjeux DDRSE dans leur entreprise

Evaluer : les spécificités (taille, organisation, valeurs, enjeux...) de l'entreprise dans son secteur

Situer : la place qu'occupe l'apprenti à ce stade de l'apprentissage (au tout début) et la place qu'il devrait occuper en fin d'apprentissage.

Contextualisation : si possible, illustrer les liens que l'apprenti a pu avoir avec les différents métiers de l'entreprise autour d'une activité menée en entreprise lors des premiers regroupements.

Se projeter : mentionner les liens que devra avoir l'apprenti dans ses futures fonctions d'ingénieur (pendant l'apprentissage ou en fin d'apprentissage). Appréhender les interactions que l'apprenti aura avec les différents métiers de l'entreprise et les enjeux DDRSE.

Objectifs

Rapport thématique : L'entreprise et ses métiers

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Activité en entreprise 2

ECTS

Volume horaire
12h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE ELECTRONIQUE ET INFORMATIQUE

ECTS
9 crédits

Volume horaire
100.5h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Electronique et signal

ECTS

Volume horaire
100.5h

Présentation

Description

Signaux aléatoires : processus aléatoire, stationnarité, corrélation, ergodicité, covariance, densité spectrale.
Filtres numériques : transformée de Fourier rapide, signaux et systèmes discrets, structure et propriétés des filtres récursifs et non-récursifs, méthodes de conception et réalisations pratiques.
Électronique et fonctions analogiques : composants et montages fondamentaux, expliquer l'architecture de fonctions analogiques utilisés dans les composants intégrés, modélisation et compensation des défauts des amplificateurs.
Électronique et fonctions numériques: représentation analogique d'un signal binaire, transfert de données et connexion capteur numérique, garantir intégrité transfert binaire, construire une donnée numérique.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- Les définitions liées aux signaux aléatoires.
- Les bases de l'analyse spectrale.
- Les structures et les modes de conception des filtres numériques.
- Les fonctions analogiques et numériques.

Pré-requis nécéssaires

Signal et Électronique en Conception, Circuits et Traitement du Signal (2IMACS) et en Approfondissement des circuits électroniques (3IMACS)

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

DOMAINE AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE

ECTS
7 crédits

Volume horaire
79.75h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informatique matérielle

ECTS

Volume horaire
79.75h

Présentation

Description

- Description fonctionnelle des composants fondamentaux d'un ordinateur classique basé sur un processeur et leurs interactions.
- Description et contextualisation des modèles d'architectures d'ordinateur.
- Description fonctionnelle du processeur, de sa mémoire et de ses caches, ainsi que les technologies associées.
- Description fonctionnelle au niveau matériel de la pagination et de la virtualisation mémoire.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant sera en mesure de décrire le fonctionnement d'un ordinateur à partir de ces éléments internes structurels et définir les actions nécessaires au niveau matériel pour réaliser une tâche donnée.

Pré-requis nécéssaires

Notions élémentaires d'algorithmique et de logique.

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

DOMAINE HUMANITES _FISA

ECTS
14 crédits

Volume horaire
64.5h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Sciences Humaines

ECTS

Volume horaire
47.5h

Présentation

Description

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Activité en entreprise 3

ECTS

Volume horaire
8h

Toulouse

Présentation

Description

Parcours Professionnel Individualisé (PPI)
- Valider son projet professionnel, construire une stratégie et s'entraîner pour trouver un emploi.

Objectifs

Activité métier : Fiche d'évaluation industriel (LEA)
PPI : Parcours Professionnel Individualisé

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Activité en entreprise 4

ECTS

Volume horaire
9h

Présentation

Description

QSE
- L'enseignement aborde les questions de QSE à travers différentes problématiques propres aux spécialités du département de génie électrique et informatique, telles que :
- La sécurité électrique (risques, normes, protections)
- Les risques liés aux interférences électromagnétiques, les obligations pour les constructeurs d'équipements électroniques et les bases de remise en conformité,
- La sécurité logicielle et matérielle des systèmes

Rapport d'activité travail

Rapport d'activité travail : Le rapport doit illustrer les missions sur lesquelles l'apprenti a été affecté.
L'apprenti doit s'attacher à exprimer en quoi le travail conduit en entreprise permet d'atteindre les objectifs de formation par apprentissage sur l'année. Ce travail doit permettre de comprendre ce qui a été appris dans ses missions d'ingénieur apprenti au travers d'exemples concrets.

Objectifs

QSE
- L'enseignement aborde les questions de QSE à travers différentes problématiques propres aux spécialités du département de génie électrique et informatique, telles que :
- La sécurité électrique (risques, normes, protections)
- Les risques liés aux interférences électromagnétiques, les obligations pour les constructeurs d'équipements électroniques et les bases de remise en conformité,
- La sécurité logicielle et matérielle des systèmes

Pré-requis nécéssaires

L'activité en entreprise 4 est évaluée de la façon suivante au S6 :

- rapport d'activité, évalué par le tuteur pédagogique INSA

- cours de Qualité, Service et Environnement (cours INSA) - QSE : examen écrit

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles