DOMAINE ELECTRONIQUE / INFORMATIQUE_S8_FISA _9 ECTS

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 / INFORMATIQUE

ECTS
9 crédits

Volume horaire
96h

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

Chaines d'acquisition et commande numérique

ECTS

Volume horaire
46.75h

Présentation

Description

L'enseignement est composé de trois parties :

- Le module électronique développe les principes de conversion d'un signal, où architectures séries et parallèles et spécificités de CAN et CNA sont décrites. Des techniques de compression de données sont présentées, codage type loi en A. Les techniques de dimensionnement d'une chaîne de numérisation d'un signal sont développées en prenant en compte l'estimation du rapport signal sur bruit. Le projet couvre le conditionnement d'un capteur analogique, le pilotage d'un convertisseur A/N, le traitement numérique nécessaire implanté dans un micro-contrôleur (loi de commande minimale), jusqu'à la conversion N/A qui pilote un actionneur.

- La partie commande présente les modèles linéaires à temps discret : modèle entrée/sortie et modèles dans l'espace d'état - Échantillonnage avec bloqueur d'ordre zéro- Critères de stabilité - Passage d'une loi de commande analogique à une loi de commande numérique - Correcteur RST : Régulation et poursuite. Lien avec les méthodes dans l'espace d'état.

- La partie projet : le projet couvre le conditionnement d'un capteur analogique, le pilotage d'un convertisseur A/N, le traitement numérique nécessaire implanté dans un micro-contrôleur (loi de commande minimale), jusqu'à la conversion N/A qui pilote un actionneur.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Modélisation et commande d'un système électronique depuis le capteur, la numérisation du signal, les processus de compression, puis les techniques et méthodes de commande numérique, et la transmission vers un actionneur.

Pré-requis nécéssaires

- Cours de 2˚ année module électronique analogique & numérique et module signal
- Cours de 2ième année « Systèmes bouclés »
- Cours 3 IMACS « Modélisation et analyse des systèmes linéaires»
- Cours 3 IMACS « Commande des systèmes »
¿ Cours de 4˚ année : Architectures analogiques des systèmes embarqués

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

Réseaux et temps réel

ECTS

Volume horaire
49.25h

Présentation

Description

A/ Partie réseaux :
o Le cours présente tout d'abord les technologies classiques d'interconnexion de réseaux locaux dans l'Internet (répéteur, pont, routeur), et détaille en particulier le routage dans l'Internet (algorithme mis en œuvre au niveau IP et protocoles RIP, OSPF, BGP) et ses évolutions (subnetting et routage sans classe - CIDR). Les protocoles ARP, proxy ARP, ICMP et DHCP sont également introduits.
o Le cours présente ensuite les concepts et les techniques associés à la gestion de réseaux locaux virtuels (VLAN) et de réseaux privés virtuels (VPN) et à la gestion des adresses IP privées dans l'Internet (proxy applicatif, NAT).
o Les deux principaux protocoles de Transport de l'Internet (TCP, UDP) sont détaillés dans une troisième partie.
o Les évolutions de l'Internet vers la prise en compte des besoins en multicast, en qualité de service (QoS) et en mobilité sont finalement introduites et la gestion du multicast dans sa version primitive est détaillée.
o Des TP d'administration de réseaux Ethernet et IP sur PC Linux et matériel CISCO illustrent le cours.

Évacuation via un contrôle écrit.

Objectifs

A/ Partie réseaux
A la fin de ce module :
1/ l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
- Partie Interconnexion de réseaux et de l'Internet :
o les concepts et les techniques de base pour interconnecter des réseaux locaux dans l'Internet : répéteur, pont, routeur,
o les concepts et les techniques avancées pour interconnecter des LAN dans l'Internet : routage, subnetting, CIDR, VLAN, VPN, proxy applicatif, NAT,
o les principaux protocoles de l'architecture de l'Internet TCP/IP : UDP, TCP, IP, ARP/proxy ARP, ICMP, DHCP (Note : les protocoles de routage RIP, OSPF et BGP sont introduits a minima).
2/ L'étudiant devra être capable de :
o d'effectuer des choix d'architecture matérielle permettant de prendre en compte les besoins et les contraintes associés à une interconnexion de réseaux locaux,
o d'effectuer des choix de plans d'adressage et de routage simples,
o de mettre en œuvre (administrer) des réseaux Ethernet et IP dans les contextes d'interconnexion de base abordés dans le cours.

Pré-requis nécéssaires

Maitrise des concepts attenants aux réseaux informatiques
Maitrise de la programmation distribuée dans les réseaux (API socket)

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