Electronique appliquée

Titulaire
François QUITIN (Coordonnateur)

Mnémonique du cours
ELEC-H301

Crédits ECTS
5 crédits

Langue(s) d'enseignement
Français

Période du cours
Premier quadrimestre

Campus
Solbosch

Contenu du cours

Table des matières:

0. Introduction générale
1. Rappel d'électricité
2. Réponse en fréquence et filtrage
3. Amplification et rétroaction
4. Amplificateur opérationnel
5. Semiconducteurs et diodes
6. Transistors FET
7. Oscillateurs
8. Systèmes numériques
9. Composants numériques
10. Logique séquentielle
11. Logique programmée et programmable
12. Conversion analogique-numérique

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Dans ce cours, l'étudiant sera confronté à des problèmes de contrôle de processus, de traitement de l'information, ou de télécommunications. A la fin du cours, il sera capable d'analyser l'aspect électronique de ceux-ci et d'y apporter une réponse théorique et pratique de premier niveau, et notamment:

- d'analyser/tracer le plan d'ensemble d'un système de contrôle de processus/traitement de l'information/ télécommunications
- de distinguer et expliquer les différentes sous-disciplines de l'électronique
- de proposer et dimensionner des solutions de base pour les diverses fonctions classiques de l'électronique analogique (amplification à ampli-op ou transistor, redressement, filtrage, etc); de réaliser et tester les montages correspondants
- en particulier de dimensionner un montage amplificateur à un ou plusieurs étages à ampli opérationnel, en tenant compte d'imperfections du premier ordre; de réaliser et tester un tel montage
- d'expliquer comment une information peut être représentée sous forme numérique, ainsi que les bases de l'électronique numérique combinatoire
- de modéliser les montages et composants réels à différents niveaux d'abstraction en fonction des besoins de la situation
- de s'exprimer oralement et par écrit, dans le domaine du cours, de manière correcte sur le plan scientifique et technique

Pré-requis et co-requis

Cours pré-requis

MATH-H1001 | Eléments d'algèbre et d'analyse | 5 crédits et PHYS-H1001 | Physique générale I | 5 crédits

Cours co-requis

ELEC-H2001 | Electromagnétisme | 5 crédits

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Exposé + séances d'exercices + laboratoires

Contribution au profil d'enseignement

Cet enseignement contribue principalement au développement des compétences suivantes:

- Maîtriser et mobiliser un corpus pluridisciplinaire en sciences et sciences de l'ingénieur en s'appuyant sur la compréhension des principes et lois qui les fondent et sur une approche critique du savoir
- Elaborer un raisonnement scientifique structuré en mettant en œuvre les langages et les outils propres aux sciences et sciences de l'ingénieur
- Communiquer, partager des informations et argumenter – oralement, graphiquement et par écrit, en français et en anglais – en s'adaptant au but poursuivi et à l'interlocuteur visé

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Titulaire: Prof. François QUITIN

Assistant de référence: Youssef AGRAM

Assistants: Youssef AGRAM, Amélia STRUYF, Adelin ROTY

Méthode(s) d'évaluation

Autre

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen écrit: première partie théorie cahier ouvert + deuxième partie pratique cahier ouvert. Voir note détaillée sur le site du cours (Moodle)

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRCI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil | option Bruxelles/bloc 3