


 Faculté de sciences

PHYS2903 Acquisition de données en temps réel et électronique digitale

[22.5h] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): René Prieels
Langue d'enseignement : français
Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

L'objectif de ce cours est de donner à l'étudiant la formation nécessaire pour comprendre et réaliser l'enregistrement d'informations liées à un dispositif expérimental, au moyen d'un ordinateur.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

L'étudiant sera appelé à maîtriser dans son ensemble l'évolution spatio- temporelle des informations au sein de l'ordinateur. Il apprendra la fonction des interfaces et les propriétés attenantes. Il verra les liens et la cohérence imposée dans une chaîne d'acquisition faite de la séquence : capteur - signal - codage- appel - transfert - contrôles. Ces notions seront la base nécessaire pour la réalisation d'une carte d'acquisition et sa programmation dans le cadre du laboratoire attendant au cours et repris sous le sigle PHYS 2905 (20h partim).

Résumé : Contenu et Méthodes

Introduction 1. Architecture globale des microprocesseurs : le processeur central, les périphériques, le bus. 2. Le fonctionnement du microprocesseur : les composants, les instructions, les relations temporelles. 3. Les systèmes digitaux : représentation des nombres, opération sur les nombres, les codes, les tests d'erreurs. 4. L'algèbre de Boole, et ses réalisations électroniques. 5. L'électronique au service de l'ordinateur : les logiques négatives et positives, les types de mémoires. 6. Les interfaces : leur architecture, les interruptions, le DMA. 7. Les bus externes : les transferts séries synchrone et asynchrone, les standards RS 232 et Ethernet. Les transferts parallèles, les standards GPIBUS, CAMAC, FASTBUS, VME. 8. Les périphériques et leurs propriétés spatio-temporelles : l'écran, le clavier, la souris, les disques, les bandes magnétiques, les convertisseurs : - digitaux- analogues, analogues-digitaux, -temps-digitaux. 9. L'acquisition et les systèmes d'acquisition : définition de l'événement et de la cohérence, les filtres électroniques, les modes d'acquisitions, le temps mort, le regroupement, le déversement, la logique d'exploitation : la structure, l'analyse, les logiciels.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis : Notions de base en électronique. Support : Un syllabus est disponible.

Débouchés : Dans le secteur informatique de l'industrie, à la frontière entre l'ordinateur et le monde extérieur. Fonction d'homme charnière, à la fois de synthèse et d'analyse temporelle et spatiale. /

Une partie (20h) du laboratoire PHYS 2905 constitue une suite très utile de ce cours par la mise en oeuvre d'applications concrètes. Il est donné au cours du même semestre et en synchronisation.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

PHYS22/A	Deuxième licence en sciences physiques (Physique appliquée) (3 crédits)	Obligatoire
PHYS22/G	Deuxième licence en sciences physiques (3 crédits)	