

CONCEPTION FONCTIONNELLE ET INGÉNIERIE SIMULTANÉE

Responsables : J.M. RONCIN, O. SER (ENSMA) / CNAM

Objectifs du module :

La maîtrise des systèmes complexes par les industriels est indispensable au maintien et à l'amélioration des positions de l'industrie française et européenne sur le marché mondial des grands systèmes, quel que soit le domaine : transports, espace, défense, finances, sécurité, santé, énergie... Ces systèmes font appel à de nombreuses disciplines : génie mécanique, génie électrique, génie automatique, génie civil, génie logiciel, génie électronique, génie chimique, génie industriel, sous-traitance, production, maintenance, sécurité... mais aussi commerce, marketing, relation clients, facteurs humains, développement durable. L'Ingénierie Système (IS) qui en fournit la vision globale et le management associé en est le chef d'orchestre. (cf. AFIS, Association Française de l'Ingénierie Systèmes)

L'objectif en 1A est d'acquérir les connaissances de base en ingénierie systèmes, conception fonctionnelle, ingénierie simultanée, ainsi que les liens vers d'autres métiers, à la fois techniques (mécanique, électronique, logiciel, ...) et organisation industrielle, gestion de production, gestion de projet, ... Le tout sera illustré avec des outils de base.

L'objectif en 2A est d'approfondir les connaissances acquises en 1A et notamment de les mettre en pratique avec un outil représentatif de ce qu'on peut trouver dans l'industrie aujourd'hui. Un projet fil rouge sera utilisé pour mettre en pratique ces notions et d'illustrer comment aller d'un concept vers du CAO.

Compétences visées :

- être capable d'analyser un problème et de proposer des solutions
- savoir travailler efficacement en équipe
- savoir justifier, argumenter et être critique sur ses choix/décisions
- maîtriser l'ingénierie simultanée
- utilisation des outils associés

Prérequis :

aucun

Contenus :

Première année :

- définitions et concepts d'un système et hiérarchie au sein d'un système : décomposition des fonctions, quelles fonctions à réaliser en mécanique, en électronique, etc.
- utilisation et valeur de l'ingénierie des systèmes : le pourquoi et comment
- étapes génériques du cycle de vie, caractéristiques du cycle de vie, étapes et approches : cycles de vie standard et aérospatiale en particulier
- processus techniques, dont ingénierie des exigences, définition de l'architecture, conception, analyse, V&V, etc.
- processus de gestion technique
- model-Based Systems Engineering
- ingénierie simultanée

Deuxième année :

- présentation de l'outil et les grands modules inclus dans l'outil (ingénierie simultanée, ingénierie des exigences, ingénierie de l'architecture, management technique, analyses, V&V, les passerelles vers la CAO, ...)
- mise en place d'un projet fil rouge
- apprendre à utiliser l'outil pour les grandes phases depuis le début jusqu'au CAO (les fonctions de base)

Modalités pédagogiques :

Cours, TP/études de cas