

Programme du DS 1
Date : 11 octobre
De 10h à 12h (2 heures)
Lieu : F207 & F208

Cours :

- Découverte des systèmes de l'ingénieur : vocabulaire (matières d'œuvre entrante et sortante, valeur ajoutée, système mécanisé, système automatisé, partie commande, partie opérative), structure d'un système automatisé, chaîne fonctionnelle automatisée (savoir faire le schéma montrant les composants des chaînes d'information et chaînes d'énergie, ainsi que les flux circulant entre ces composants), cycle de vie d'un système automatisé (savoir représenter le cycle en racine, en expliquant chaque étape) ;
- Transformée de Laplace : savoir énoncer la définition, les 7 premières propriétés de la transformée de Laplace (savoir les énoncer, on ne demande pas les démonstrations), la fonction échelon unité, rampe et impulsion unité de Dirac : savoir effectuer le tracé et connaître sa transformée de Laplace ;
- Introduction à l'automatisme : définition des deux types d'asservissement, motivations qui amène mettre en place un asservissement, structure d'un asservissement (savoir le représenter avec un schéma bloc fonctionnel), les cinq critères de performances d'un système asservi (définition du critère et de l'indicateur de mesure, savoir tracer des courbes de réponse et consignes illustrant le critère) ;

Exercices :

- Savoir établir un diagramme de cas d'utilisation d'un système nouveau à partir de sa description ;
- A partir d'un exemple, savoir établir sur un système nouveau les diagrammes suivants : diagramme de définition de blocs, diagramme de blocs internes, diagrammes d'exigences client (se terminant par les évaluations chiffrées des performances exigées avec la liaison « refine ») et les diagrammes d'exigences du concepteur se terminant avec les solutions techniques répondant aux exigences décomposées (flèches « satisfy ») ;

- Savoir compléter sur un système nouveau les diagrammes suivants : diagramme de définition de blocs, diagramme de blocs internes, diagrammes d'exigences client et les diagrammes d'exigences du concepteur ;
- A partir de la description d'un système, savoir compléter la représentation des chaînes d'information et d'énergie (voir exemple de la direction assistée de twingo dans le cours), savoir identifier les fonctions des composants d'une chaîne fonctionnelle, pour exemples : acquérir, traiter, communiquer pour les chaînes d'information, pour exemples : alimenter, stocker, moduler, distribuer, convertir, transmettre, agir pour les chaînes d'énergie (voir le cours « Découverte des systèmes de l'ingénieur » partie « Quelques précisions sur les composants des chaînes fonctionnelles ») ;
- Savoir lire et interpréter un diagramme d'états et un diagramme de séquence ;
- A partir d'une courbe de réponse d'un système asservi à un échelon ou à une rampe, savoir évaluer les critères de performance du système.