Sciences industrielles de l'ingénieur — PCSI

Programme de colle n° 9

— Semaine du 23 au 27 novembre 2026 —

2 Modélisation des systèmes asservis

Connaissances

— notion de système asservi, critères de performances et hypothèses de modélisation (SLCI) ;
— transformée de Laplace, modélisation par schéma-blocs ;
— théorèmes des valeurs initiale et finale.

Compétences

— identifier la structure d'un système asservi ;
— déterminer les fonctions de transfert d'un système en BO et en BF.

3 Réponses temporelles des SLCI

Connaissances

— systèmes fondamentaux (gain, intégrateur, premier ordre et second ordre) ;
— réponses temporelles d'un système du premier ordre (impulsion, échelon, rampe) ;
— réponses indicielles d'un système du second ordre selon le régime de fonctionnement, instant et amplitude du k-ième dépassement ;
— abaques des dépassements et du temps de réponse réduit ;
— performances des SLCI asservis : stabilité, précision (écart de poursuite et de régulation) et rapidité.

Compétences

— renseigner les paramètres caractéristiques d'un modèle de comportement ;
— déterminer la réponse temporelle d'un système du premier ordre ;
— identifier les paramètres caractéristiques d'un modèle du premier ordre ou du deuxième ordre sous-amorti à partir de sa réponse indicielle (à l'aide d'abaques pour second ordre pseudo-périodique) ;
— prévoir les performances des SLCI asservis.