

TSI 2 2024-2025

Programme de khôlle de la 5^{ème} quinzaine

Du Lundi 25 novembre au vendredi 6 décembre 2024

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

(1) Théorème de l'énergie cinétique

- a. Savoir énoncer la définition de l'énergie cinétique pour un solide ou un ensemble de solides et les méthodes permettant de la calculer en fonction des types de mouvement,
- b. Savoir énoncer la définition de la puissance mécanique dissipée dans une liaison entre deux solides et les méthodes permettant de la calculer en fonction des types de mouvement,
- c. Savoir énoncer la définition du Théorème de l'énergie cinétique,
- d. Être capable d'appliquer le Théorème de l'énergie cinétique pour établir des relations entre les actions mécaniques et les mouvements dans un mécanisme.

(2) Asservissements et système du deuxième ordre

- a. Savoir identifier les paramètres d'un système du deuxième ordre (définir coefficient d'amortissement, gain statique et pulsation propre)
- b. Savoir lire les abaques et les analyser
- c. Savoir calculer un coefficient en fonction d'une marge de phase donnée
- d. Déterminer les performances d'un système du deuxième ordre
- e. Savoir compléter un programme Python afin de caractériser une performance
- f. Déterminer des fonctions de transfert plus complexes que les FT de base.

Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent savoir traduire les modifications linéaires de vitesse pour des systèmes cylindre/cylindre avec la formule de Willis comme les engrenages ou les poulies (chaines ou courroies)
- Les étudiants doivent savoir traduire un RSG (roulement sans glissement) pour les systèmes cylindre/plan comme roue/sol, pignon/crémaillère, câble/tambour enrouleur, rouleau/bande transporteuse ou toutes les technologies avec une conversion linéaire de rotation en translation :
 $V = R \cdot \omega$
- Connaître les principes de calcul d'une FTBF ou FTBO.
- Savoir tracer une réponse temporelle et de Bode d'un système du premier ordre (sur Python)
- Savoir énoncer les formules de Black, du théorème de la valeur finale et de la formule de l'erreur.
- Connaître le modèle d'une MCC