

TSI 2 2023-2024

Programme de khôlle de la 6^{ème} quinzaine

Du Lundi 11 au vendredi 22 décembre 2023

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

(1) Principe fondamental de la dynamique

- 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 (TEC) et du principe fondamental de la dynamique (PFD),
- d. Être capable d'appliquer le TEC ou le PFD pour établir des relations entre les actions mécaniques et les mouvements dans un mécanisme.

(2) Asservissements

- a. Savoir calculer les différentes fonctions de transfert d'un système asservi (FTBF et FTBO) pour différentes configurations.
- b. Savoir évaluer un système asservi dans ces performances (précision, stabilité et temps de réponse) d'ordre 1 ou 2.
- c. Savoir compléter un programme informatique en Python qui évalue une des performances.
- d. Savoir exploiter une documentation d'une méthode d'un module Python

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 :
 $V = R \cdot \omega$
- Les étudiants doivent savoir calculer les fonctions de transfert d'un système asservi d'ordre 1 et 2.
- Les étudiants doivent savoir mettre sous forme canonique les différentes expressions
- Les étudiants doivent savoir tracer et/ou analyser les tracés de Bode.