

TSI 1 2023-2024

Programme de khôlle de la 7^{ème} quinzaine

Du Lundi 08 au vendredi 19 janvier 2024

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

- (1) La cinématique dans les mécanismes comportant une composition de 2 rotations :
 - a. Savoir la définition du vecteur rotation ainsi que celle des vecteurs position, vitesse et accélération d'un point d'un solide,
 - b. Savoir calculer, de façon littérale, ces différents vecteurs dans les cas de mouvements simples,
 - c. Savoir calculer la vitesse et l'accélération d'un point ayant un mouvement composé de 2 rotations par rapport au repère d'étude
 - d. Savoir calculer le vecteur vitesse d'un point à partir de la relation de champ de vecteur vitesse.
- (2) Étude d'un système asservi du premier ordre et étude des filtres électroniques passifs du 1^{er} ordre composés de plusieurs dipôles. Les étudiants devront montrer qu'ils sont capables de :
 - a. Calculer la fonction de transfert d'un filtre du 1^{er} ordre passe-bas,
 - b. Tracer le diagramme de Bode (gain et phase) d'une fonction de transfert d'un filtre passif à partir d'une forme canonique,
 - c. Préciser le type et les principales caractéristiques du filtre (« passe bas », fréquence de coupure, gain, déphasage)
 - d. Effectuer des applications numériques pour déterminer des valeurs de résistance, de capacité, de tension de sortie, de déphasage, de la fréquence de coupure...).
 - e. Tracer le gabarit d'un filtre
 - f. Calculer des fonctions de transfert d'un système du premier ordre.
 - g. Déterminer les caractéristiques principales de cette fonction de transfert (forme canonique, gain statique, temps de réponse, gain statique ...)

Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent être capables d'effectuer des produits vectoriels entre des vecteurs unitaires (perpendiculaires ou non)
- Les étudiants doivent être capables d'appliquer la formule de BOUR pour dériver un vecteur
- Les étudiants doivent savoir calculer les fonctions de transfert d'un système asservi d'ordre 1 à partir d'un schéma bloc "simple".
- Les étudiants doivent savoir mettre sous forme canonique les différentes expressions
- Les étudiants doivent savoir tracer et/ou analyser les tracés de Bode.
- Les étudiants doivent savoir appliquer le théorème de la valeur finale.