

# TSI 1 2024-2025

## Programme de khôlle de la 8<sup>ème</sup> quinzaine

Du lundi 20 au vendredi 31 janvier 2025

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

### (1) Les torseurs cinématiques :

- a. Savoir définir un torseur cinématique en donnant ses éléments de réduction en un point,
- b. Savoir définir et reconnaître les torseurs particuliers : torseurs glisseur et torseur couple,
- c. Être capable de donner le Centre instantané de rotation dans les cas de mouvements plans simples.
- d. Savoir calculer le vecteur vitesse d'un point à partir de la relation de champ de vecteur vitesse.

### (2) Systèmes du 1<sup>er</sup> ordre et Discrétisation :

- a. Savoir écrire une équation différentielle dans le domaine de Laplace,
- b. Savoir déterminer une fonction de transfert dans une forme canonique (système du premier ordre) en boucle fermée et en boucle ouverte,
- c. Connaître les paramètres d'un système du premier ordre :
  - tracé temporel et tracé fréquentiel
  - forme mathématique,
  - valeurs caractéristiques: 63% de la valeur finale, temps de réponse à 95% ...).
- d. Discrétisation. A partir de la forme canonique d'un filtre passe bas, savoir :
  - Ecrire l'équation différentielle associée à ce filtre,
  - Déterminer l'équation discrétisée
  - Compléter un programme Python

### Compétences minimum requises :

- Les étudiant(e)s doivent connaître les symboles des liaisons et savoir tracer le graphe de structure d'un mécanisme donné par son schéma cinématique,
- Les étudiant(e)s doivent être capable de calculer un vecteur vitesse et un vecteur accélération par dérivations successives du vecteur position dans le cas des mouvements simples.
- Les étudiants doivent savoir appliquer le théorème de la valeur finale.
- Les étudiant(e)s doivent connaître la formule de Black pour un système asservi.
- Les étudiant(e)s doivent connaître la définition d'une FT en boucle fermée et ouverte.
  
- Les étudiant(e)s doivent connaître les lois générales de l'électricité (impédances, pont diviseur de tension ...)