

Sciences de l'ingénieur

Programme de l'année

Centre d'intérêt 1 - Dynamique et énergétique

- Être capable de résoudre un problème de cinématique - rappels de 1^{ère} année
- Être capable de modéliser et de déterminer des actions mécaniques (Statique) - rappels de 1^{ère} année
- Maîtriser les grandeurs inertielles, cinétiques et dynamiques d'un solide (centre de masse, matrice d'inertie, torseurs cinétique et dynamique)
- Être capable de résoudre un problème de dynamique (à partir du Principe Fondamental de la Dynamique)
- Être capable de résoudre un problème de dynamique (à partir du Théorème de l'Énergie cinétique)

Centre d'intérêt 2 - Systèmes asservis

- Être capable de modéliser un système asservi et de déterminer ses performances - rappels de 1^{ère} année
- Être capable de prédire les caractéristiques d'un système asservi
- Être capable de choisir un correcteur

Centre d'intérêt 3 - Analyse des systèmes

- Être capable d'identifier un capteur
- Être capable de dimensionner les différents éléments d'une chaîne de transmission de puissance (vérin, réducteur, vis-écrou, engrenages, etc.)
- Être capable de décoder un schéma (électrique, hydraulique, SYSML)

Centre d'intérêt 4 - Intelligence Artificielle et outils numériques

- Être capable de choisir un outil d'intelligence adapté (réseau de neurones, k -moyennes, k -plus proches voisins)
- Être capable de résoudre un problème mathématique avec des outils numériques (dérivation numérique, intégration numérique, résolution de problème de la forme $f(x) = 0$, équations différentielles, filtrage, etc.)

Centre d'intérêt PSI - Théorie des mécanismes

- Être capable de déterminer le degré d'hypertatisme d'un mécanisme
- En déduire les avantages et inconvénients