

IMPRIMANTE I3D

Imprimante 3D Instrumentée



**ACTIVITES
PEDAGOGIQUES
CPGE**

Compétences mises en œuvre en CPGE

Première année

○ Analyser

- Analyser et différencier le système industriel et le système fourni par Didastel composé du système industriel ;
- Analyser l'architecture de la chaîne d'information du système Didastel : identifier les composants réalisant les fonctions acquérir, traiter, communiquer, distribuer, convertir transmettre ;
- Analyser la chaîne d'information et d'énergie du système – identifier la structure asservie ;
- Analyser les performances de l'axe asservi en température : réponses temporelles ;
- Analyser la structure de commande sous la forme d'un graphe d'état.

○ Modéliser

- Proposer un modèle de connaissance et de comportement (binaire naturel, opérateur logique fondamentaux, chronogramme) ;
- Proposer un modèle de connaissance et de comportement (proposer une modélisation des liaisons) ;
- Proposer un modèle de connaissance et de comportement sous la forme d'un SLCI en modélisation causale. (Analyser ou établir le schéma bloc d'un système. Déterminer les fonctions de transfert) ;
- Procéder à la mise en œuvre d'une démarche de résolution analytique (loi entrée sortie géométrique) ;
- Procéder à la mise en œuvre d'une démarche de résolution numérique (choisir les paramètres de simulation) ;
- Procéder à la mise en œuvre d'une démarche de résolution analytique (Déterminer la réponse temporelle d'un ordre 1 et d'un ordre 2. Prévoir les performances de rapidité) ;
- Compléter des chronogrammes ;
- Prédire le comportement à partir de la lecture du graphe d'état ;
- Ecrire les fonctions sous python de la cinématique inverse du robot ;
- Tracer sur la même courbe les résultats des modèles et la réponse mesurée et analyser les écarts ;
- Réaliser la modélisation plane ;
- Ecrire la fermeture géométrique de cette modélisation simplifiée afin d'en obtenir la loi entrée sortie ;
- Prendre en main et régler les paramètres d'une modélisation acausale de la cinématique d'un mouvement plan ;
- Simuler le modèle inverse avec Solidworks ;
- Rajouter une saturation afin de minimiser des écarts ;
- Simuler le comportement d'un graphe d'état dans matlab ;
- Simulation de loi entrée sortie avec Python.



○ Expérimenter

- Identifier et connecter les entrées – sorties ;
- Modifier et Créer le graphe d'état simple ;
- Régler la communication entre le système et l'ordinateur ;
- Piloter un mouvement de translation ;
- Exporter la mesure dans un tableur ;
- Identification d'un modèle d'ordre 1 et d'un modèle d'ordre 2 aperiodique ;
- Identifier la caractéristique d'un capteur ;
- Identification de l'interface de puissance ;
- Générer un programme et l'implanter dans le système cible ;
- Comparer les mesures accessibles aux courbes simulées.

○ Concevoir

- Proposer les réglages des paramètres de correcteurs pour satisfaire le cahier des charges.

○ Communiquer

- Exploiter des documents techniques dans une démarche de modélisation et de validation expérimentale ;
- Décrire les chaînes fonctionnelles selon les formalismes de communication au programme.



Deuxième année

- **Analyser**
 - Analyser les performances de l'axe asservi en température : réponses temporelles ;
 - Analyser les réglages du correcteur de la buse vis-à-vis des exigences ;
 - Analyser la structure de commande sous la forme d'un graphe d'état.
- **Modéliser**
 - Régler les paramètres d'un correcteur pour satisfaire le cahier des charges ;
 - Proposer un modèle de connaissance et de comportement sous la forme d'un SLCI en modélisation causale. (Analyser ou établir le schéma bloc d'un système. Déterminer les fonctions de transfert) ;
 - Modéliser des saturations.
- **Expérimenter**
 - Créer le graphe d'état avec plusieurs états orthogonaux et composites.
- **Concevoir**
 - Proposer les réglages des paramètres de correcteurs pour satisfaire le cahier des charges.
- **Communiquer**
 - Exploiter des documents techniques dans une démarche de modélisation et de validation expérimentale ;
 - Décrire les chaînes fonctionnelles selon les formalismes de communication au programme.

