

- Techniques et technologies - électricité

Pirlot Damien

Objectifs

En préparation à l'insertion socio-professionnelle, la formation vise à amener l'étudiant à concevoir et développer des solutions techniques personnelles en réponse à besoins électriques concrets. Le cursus met l'accent sur l'autonomie, l'esprit d'organisation, la rigueur et la capacité de recherche. Le Bac 3 prépare à l'intégration de fonctions de conception, d'étude et de mise en œuvre d'installations et d'équipements électriques, en reliant l'électronique, l'automatisation, la commande de moteurs et les considérations optiques/éclairageistes.

Contenu

- Électronique appliquée : capteurs (principes et usages), résistances, LEDs, ampoules ; montages simples sur breadboard (division de tension, polarisation, asservissements élémentaires).
- Commande et pilotage de moteurs : principes de commande (démarrage, inversion, variation de vitesse), alimentations (batterie / réseau), interfaces de commande (relais, contacteurs), réglages de base et mesures associées.
- Programmation et automates : introduction à la programmation sur PC pour la commande (logiciels d'interface et de simulation) et aux bases de la commande par automates (logique de relais vs logique programmable).
- Machines et transmission : approfondissement des moteurs étudiés en Bac 2, organes de transmission, couplages série/parallèle, notions de rendement et dimensionnement.
- Pneumatique : principes des vérins pneumatiques, schémas de commandes et intégration dans des montages automatisés simples.
- Optique & éclairage : notions d'optique de base (lentilles, miroirs), couleurs ; mesures et notions d'éclairage (lux, éclairement, température de couleur) et application au dimensionnement d'installations d'éclairage.
- Cas pratiques et projet : études de schémas d'automatisation simples (relais et automates), adaptation/modification de schémas, mise en œuvre de petits projets intégrant électronique, commande moteur et éléments pneumatiques/éclairageistes.

•

Méthode d'enseignement et d'apprentissage

- Approche active et centrée sur l'apprentissage par projet et par problèmes.
- Forte alternance théorie/pratique : manipulations sur bancs didactiques (moteurs, plaques d'exercice, breadboards), travaux en PC (programmation de séquences simples, simulation), utilisation d'instruments de mesure (multimètre, luxmètre).
- Travail en groupe et individuel pour renforcer autonomie et collaboration.
- Exploitation de documents techniques réels (fiches techniques, schémas industriels) pour rapprocher la formation du monde professionnel.

Bibliographie

- Syllabus et notes de cours.
- Tutoriels, cours en ligne et ressources multimédia recommandés.
-
- Fiches techniques, catalogues produits et documents normatifs utiles pour les études de cas.

Mode d'évaluation pratique

- Évaluations théoriques : analyse de schémas électriques et pneumatiques, calculs de base (puissance, couple, éclairage).
- Évaluations pratiques : réalisation et démonstration de montages (circuits électroniques simples, pilotage moteur, montage pneumatique), programmation de séquences sur PC/automate, validation par test et mesures.
- Projets ou dossiers de synthèse pouvant servir d'évaluation sommative (rapports + démonstration).
-
- La présence active aux séances pratiques est indispensable.

Support de cours

Support de cours : vous pouvez vérifier si un support de cours est requis pour ce cours sur MyIntranet > mes études > mes cours