Objectifs de la SAE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette SAE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC1 : Gérer des projets et des équipes pluridisciplinaires, et communiquer, aussi bien en contexte national qu'international, en intégrant les enjeux sociétaux et ceux de l'entreprise
- BC2 : Réaliser une étude d'avant-projet en électronique embarquée, électronique numérique et informatique temps réel pour les télécommunications et systèmes intelligents
- BC 3 : Déterminer les besoins professionnels relatifs à une demande client et définir les spécifications techniques des fonctions électroniques et systèmes embarqués à réaliser
- BC 4 : Concevoir et mettre en oeuvre des composants, des cartes électroniques, des systèmes électroniques embarqués, ou des outils de traitement de signal

Plus précisément, il sera capable de :

- Faire preuve d'ouverture, d'écoute et d'optimisme
- Communiquer avec les autres membres, s'engage pour atteindre les objectifs, sait être autonome
- Identifier clairement les attentes et les contraintes exprimées les plus importantes liées au projet
- Identifier les attentes et contraintes explicites et implicites de manière exhaustive
- Adopter un comportement transparent, honnête, tout en respectant la confidentialité du travail
- Se tenir informé des actualités générales et économiques, des nouveautés techniques et scientifiques
- Produire un texte clair sans faute et intelligible
- Communiquer de façon claire et intelligible à l'écrit et à l'oral
- Comprendre des phrases isolées et des expressions fréquemment utilisées au quotidien (informations, achats, travail...)
- Effectuer une recherche documentaire
- Utiliser le traitement du signal pour une problématique donnée
- Etablir les correspondances entre les domaines temporel et fréquentiel
- Savoir utiliser la transformée de Fourier pour résoudre des équations différentielles classiques
- Faire un choix de technique d'acquisition et analyser les documents constructeurs associés

- Déterminer les caractéristiques des actionneurs des systèmes
- Paramétrer une boucle à verrouillage de phase
- Concevoir et modéliser un ensemble de synthèse numérique directe
- Maîtriser les interconnexions entre les services web et objets physiques
- Connaître les composants et montages électroniques de base
- Savoir déployer et mettre en œuvre un réseau IoT dédié
- Principes de propagation (onde électromagnétique, lumière)
- Simuler, prototyper et dimensionner des circuits électroniques basés sur Arduino
- Réaliser l'algorithme permettant de résoudre un problème concret et de trier des données suivant différents critères
- Concevoir et réaliser une présentation à l'oral en langue étrangère
- Appréhender la notion de développement durable
- Distinguer le type de signal permettant la commande des processus
- Validation expérimentale (Laboratoire) d'un modèle de conversion interactif
- Faire des mesures et mettre en œuvre des dispositifs d'amélioration de l'efficacité énergétique

Description de la SAE

Les apprenants se familiarisent avec la conception et la mise en œuvre d'un ensemble électronique communicant. Les étudiants seront amenés à comprendre les principes fondamentaux des composants électroniques de base, à analyser divers protocoles de communication, et à acquérir une solide base de connaissances en montage d'un ensemble communicant. Ils seront capables d'établir des correspondances entre les domaines temporel et fréquentiel, d'aborder les aspects spécifiques à l'IoT, tels que la méthodologie de conception d'un ensemble de structure connectée et les interconnexions entre les services web et les objets physiques. Ils auront aussi la tâche de modéliser et de simuler différents canaux de communication, qu'il s'agisse de transmissions radio (avec des modèles empiriques, statistiques et physiques), de fibres optiques ou de câbles.

Prérequis

Références