

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés**A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :**

- BC2.1 : Étudier les opportunités et la faisabilité technologique de l'application envisagée
- BC2.2 : Analyser les contraintes techniques du produit à développer
- BC2.4 : Définir les fonctionnalités de l'architecture matérielle et logicielle
- BC2.5 : Rédiger un cahier des charges avec les spécifications techniques particulières à des fonctions à développer
- BC3.2 : Établir une solution d'architecture électronique pour des applications télécoms et systèmes intelligents
- BC3.4 : Déterminer l'ensemble des composants nécessaires au développement du système embarqué en tenant compte des contraintes
- BC4.1 : Modéliser, réaliser les schémas électroniques avec le développement logiciel et simuler les fonctions
- BC4.1 : Réaliser un prototype
- BC4.3 : Réaliser les essais de mise au point et de validation de la conception

Plus précisément, il sera capable de :

- Connaître les principales fonctions d'un microcontrôleur et savoir le mettre en œuvre pour une application donnée
- Choisir une famille adaptée de microcontrôleurs
- Concevoir une carte électronique
- Comprendre et exploiter la datasheet d'un microcontrôleur
- Utiliser une interface de développement professionnelle d'applications à base de microcontrôleurs
- Expliquer le fonctionnement d'un système à base de microcontrôleur
- Simuler le fonctionnement d'une application mettant en œuvre un microcontrôleur
- Réaliser un schéma électronique à base de microcontrôleur
- Programmer un microcontrôleur en langage C

Description de l'ECUE

- Microcontrôleurs PIC : Architecture et classification, Structure en registres, Etudes des circuits d'horloge et d'initialisation, Timers et interruptions, Périphériques internes.
- Programmation en langage C des microcontrôleurs PIC, Processus de compilation.
- Applications : Prise en main d'un simulateur, Programmation d'une carte de développement, Utilisation des ports parallèles, Mise en œuvre de la conversion analogique-numérique.

Prérequis

Cours d'électronique numérique en S5

Références

Les microcontrôleurs PIC. Christian Tavernier, Technique et ingénierie Série EEA. édition DUNOD.

Microcontrôleurs AVR : des ATtiny aux ATmega. Christian Tavernier, Technique et ingénierie Série EEA. édition DUNOD.