

Système embarqué

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences
Fondamentales
et Appliquées**

Volume horaire
50h

Période de l'année
Semestre 7

Présentation

Description

Cette UE traite de la programmation embarquée sur des microcontrôleurs qui n'intègrent pas de système d'exploitation et est un préambule au module de "Système embarqué communicant" du second semestre. Il aborde les principales solutions technologiques des systèmes embarqués actuels basés sur un cœur ARM, ainsi que les éléments de choix de ces systèmes en termes de puissance, d'énergie etc... Il aborde ensuite les principaux environnements de développement libres ou payants et enfin les méthodologies de conception depuis la spécification jusqu'à la validation en y intégrant les bibliothèques de fonctions à différents niveaux d'abstraction. Les périphériques d'entrée/sortie et leurs méthodes d'accès ainsi que les bus de communications I2C et SPI sont étudiés et mis en œuvre. Ce module introduit également les notions liées aux processus interruptibles ou non.

Développement : langage C (version C+) - Matériel : Ecosystème STM32- Cartes Nucleo ou Discovery

Objectifs

L'objectif de ce module est d'apporter les éléments nécessaires à la programmation et la mise en œuvre d'un système à microprocesseur embarqué. Il a également comme objectif de comprendre les environnements de développement et les enjeux liés aux consommations énergétiques.

Heures d'enseignement

Système embarqué - TD	TD	16h
Système embarqué - CM	CM	14h
Système embarqué - TP	TP	20h

Pré-requis nécessaires

Bases de programmation structurée. Notions sur les outils de développement informatique (compilation, édition de liens, makefile etc.).

Bases d'électricité et d'électronique numérique (numération, logique, codage).

Compétences visées

Concevoir et mettre en œuvre un système embarqué dans le cadre d'une application de réseaux de capteurs.

Infos pratiques

Lieu(x)

Futuroscope