

Microcontrôleurs et leur environnement

En bref

> **Langue de cours:** Français

Présentation

Prérequis

Non

Objectifs d'apprentissage

L'objectif de cette option est de vous faire découvrir et de vous familiariser avec le fonctionnement et l'utilisation des microcontrôleurs, qui sont devenus aujourd'hui des composants électroniques incontournables dans les systèmes électroniques et systèmes automatisés, en particulier les systèmes embarqués.

Objectif d'appréhender un système complexe de capteurs et actionneurs pour l'internet des objets connectés IoT.

Description du programme

Vous comprendrez l'architecture d'un système à microcontrôleur et serez capable d'écrire un programme en langage assembleur ou évolué pour mettre en œuvre un microcontrôleur.

Vous comprendrez les différentes fonctions telles acquisitions de signaux, créations de signaux analogiques pour pilotages de systèmes, transmission de signaux sous différents protocoles, ... dans des applications variées de type robotiques, commande de systèmes automatisés, domotiques, automobile, aéronautique, ...

Nous expliquerons comment piloter un microcontrôleur au sein de vos systèmes électroniques réels tels que en robotique, pilotage de système d'acquisition, imprimante 3D, automatismes. Nous lierons ce cours à l'ensemble des autres cours de la formation et mettrons réellement en œuvre une acquisition de signal et pilotage de système.

Pour être réellement complet, le cours comprendra une partie sur la conception des microcontrôleurs et les différentes technologies utilisées pour les créer.

L'option sera articulée autour de cours, et essentiellement des mises en pratiques de conception et pilotage de cartes sur des sujets que vous pourrez choisir et qui peuvent être issus de vos projets associatifs ou personnels.

Vous réaliserez la programmation d'un système embarqué sur un kit que vous choisirez basé sur des composants Arduino, Raspberry...

A la fin de l'enseignement vous serez à même de décrire, comprendre, choisir et programmer un matériel microcontrôleur et le mettre en œuvre au sein d'un système et d'une application spécifique.

Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

Créer de la valeur par l'innovation scientifique et technique par les innovations utilisées des IoT et de l'électronique embarquée et communicante.

Maîtriser la complexité de systèmes par le système électronique qui répond à un problème complexe.

Diriger des programmes en gérant la série des séances de TP/ projet.

Manager de manière éthique et responsable en répondant à un problème par un système électronique qui a du sens éthique et responsable.

Modalité de contrôle des connaissances

Évaluation de la maquette réalisée, de son fonctionnement, de la programmation et de la méthode utilisée.

Bibliographie

Diaporamas de cours

Documents des composants par exemple arduino, Raspberry

Equipe pédagogique

Thierry GAIDON

Caroline FOSSATI

Objectif de Développement Durable



Recours aux énergies renouvelables



Villes et communautés durables



Consommation et production responsables



Lutte contre le changement climatique

Total des heures		30h
CM	Cours Magistral	14h
TD	Travaux Dirigés	8h
TP	Travaux Pratiques	8h

Infos pratiques

Nom responsable UE

Responsable pédagogique

Thierry Gaidon

✉ thierry.gaidon@centrale-marseille.fr