

Systèmes électroniques pour les objets connectés

Code et titre FES409BM Systèmes électroniques pour les Objets connectés

Année et semestre d'étude (cochez l'année et le semestre relatifs à l'enseignement)

L1 Portail		L2 TC	L APAS				L EM Générale				L EM PE		L ESPM				L MS				L3 GDOSSL	
S1	S2	S3	S3	S4	S5	S6	S3	S4	S5	S6	S5	S6	S3	S4	S5	S6	S3	S4	S5	S6	S5	S6
														X								

Nature et volume du cours (renseignez le nombre d'heures ou de semaines de stage relatifs à l'enseignement)

CM	TD/TP	Pédagogie active et suivi SAE	Travail Personnel Etudiant	Stage
9h	h	h	h	semaines

Objectifs de l'enseignement et compétences cibles (précisez en quelques lignes les notions abordées, les connaissances et compétences visées par l'enseignement)

Ce cours vise à initier les étudiants aux systèmes électroniques embarqués, aux applications mobiles sur smartphone et à leur utilisation pour des applications en sciences du sport (suivi d'activité, analyse du mouvement, prévention des blessures, quantification de la performance, etc.).

Les étudiants apprendront à :

- Comprendre le fonctionnement des capteurs intégrés aux smartphones (accéléromètre, gyroscope, GPS, etc.)
- Concevoir une application mobile Android exploitant ces capteurs
- Mettre en place une base de données locale et distante (Firebase) pour stocker et analyser les données
- Développer des applications adaptées aux besoins des sportifs

Compétences visées :

- Développement d'applications mobiles (no/low code)
- Collecte et traitement de données issues de capteurs embarqués
- Compréhension des systèmes IoT
- Analyse de données liées à l'activité physique

* ENGLISH :

This course aims to introduce students to electronic systems embedded in smartphones and their use as connected objects for applications in sports sciences (activity monitoring, motion analysis, injury prevention, performance quantification, etc.).

Students will learn to:

- Understand the operation of sensors integrated into smartphones (accelerometer, gyroscope, GPS, etc.)
- Design an Android mobile application that uses these sensors
- Set up local and remote databases (Firebase) to store and analyze data
- Develop applications adapted to the needs of athletes

Targeted skills:

- Mobile application development (no/low code)
- Collection and processing of embedded sensor data
- Understanding of IoT systems
- Analysis of data related to physical activity

Mots-clés

Objets connectés, smartphone, capteurs, application mobile, MIT App Inventor, Firebase, développement no-code / low-code, base de données cloud

Plan de cours

1. Introduction aux objets connectés (définition IoT, Smartphone comme objet connecté, etc.)
2. Capteurs du smartphone (Accéléromètre, gyroscope, GPS, capteur de proximité, etc.)
3. Développement mobile avec *MIT App Inventor* (outil de développement standards et no/low code)
4. Stockage et exploitation des données (bases de données locales et distantes)

Situation d'apprentissage et d'évaluation (SAE - Contexte d'application)

Dans ce cours, la SAE consiste à développer une application mobile connectée exploitant les capteurs du smartphone pour une application en sciences du sport : projet concret proche d'une situation réelle.

Positionnement du cours dans le diplôme *Contextualisez ce cours par rapport aux cours ou aux blocs de connaissances et de compétences des années antérieures et/ou ultérieures du diplôme*

Ce cours s'inscrit dans la continuité des enseignements en méthodologie scientifique, analyse du mouvement et technologies numériques appliquées au sport, en apportant une dimension pratique orientée objets connectés. Il prépare les étudiants aux projets tutorés et à l'utilisation des technologies numériques.

Modalités d'évaluation

Bibliographie indicative

MIT App Inventor Documentation, MIT, <https://appinventor.mit.edu>
Firebase Documentation, Google, <https://firebase.google.com/docs>