Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
INF482	Conception de Systèmes Embarqués	8	4	0	0	4	5

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Obligatoire
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	L'objectif du cours de systèmes embarqués et logiciels est d'enseigner aux étudiants la conception de systèmes embarqués de bout en bout. Dans ce cadre, les étudiants apprendront à définir les exigences du système qu'ils concevront, à sélectionner le matériel externe et le microprocesseur appropriés, à analyser la consommation d'énergie et le coût du système, à anticiper les impacts environnementaux du système développé et à assurer la conformité aux lois et réglementations applicables.
Contenus	Dans ce cours, la semaine 1 introduira les systèmes embarqués ; la semaine 2 abordera les sources d'énergie, les batteries, la consommation, les coûts et les impacts environnementaux ; la semaine 3 portera sur le processus de conception, la définition des exigences, l'optimisation et la sélection des projets ; la semaine 4 examinera les normes, les réglementations et les lois ; la semaine 5 introduira le développement logiciel embarqué ; la semaine 6 traitera de la programmation des composants matériels (I2C, EEPROM, SPI, UART) ; la semaine 7 portera sur la communication avec les périphériques ; la semaine 8 sera consacrée à l'examen de mi-session ; la semaine 9 abordera les logiciels pour systèmes temps réel ; la semaine 10 examinera les différents types d'interruptions et les temps de réponse ; la semaine 11 analysera la consommation d'énergie du point de vue matériel et logiciel ; la semaine 12 introduira l'Internet des objets (IoT) ; la semaine 13 discutera de l'avenir des systèmes embarqués, des différentes technologies et de la mise en produit des acquis ; et la semaine 14 couvrira les tests et la validation des systèmes embarqués.
Ressources	Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software (Paperback)

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Introduction aux systèmes embarqués
2	Sources d'énergie, batteries, consommation, coûts et impacts environnementaux
3	Processus de conception, spécification et optimisation des exigences - Sélection des projets
4	Normes, régulations et lois
5	Introduction au développement de logiciels embarqués
6	Programmation des composants matériels - I2C, EEPROM, SPI, UART
7	Communication avec les périphériques
8	Examen
9	Logiciels pour les systèmes temps réel
10	Différents types d'interruptions et temps de réponse
11	Analyse matérielle et logicielle de la consommation d'énergie
12	Internet of Things
13	Avenir des systèmes embarqués, différentes technologies de systèmes embarqués, traduction des apprentissages en produits
14	Test et validation des systèmes embarqués