

**Introduction aux Systèmes Embarqués**  
*Introduction to Embedded Systems*

**Code ECUE** *Course code:* **ISE**

**UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE1-4 (6 ECTS)**

<b>Département</b> <i>Department</i>	IA	<b>Cours</b> <i>Lectures</i>	8h45
<b>Coordonnateurs</b> <i>Lecturers</i>	F. Ridouard	<b>T.D.</b> <i>Tutorials</i>	10h00
<b>Période</b> <i>Year of study</i>	A1	<b>T.P.</b> <i>Laboratory sessions</i>	12h00
<b>Semestre</b> <i>Semester</i>	S1	<b>Projet</b> <i>Project</i>	
<b>Evaluation</b> <i>Assessment method(s)</i>	1 écrit, Travaux Pratiques <i>1 written exam, Lab work</i>	<b>Non encadré</b> <i>Unsupervised</i>	
<b>Langue d'instruction</b> <i>Language of instruction</i>	Français	<b>Horaire global</b> <i>Total hours</i>	30h45
<b>Type de cours</b> <i>Type of course</i>	Obligatoire	<b>Travail personnel</b> <i>Homework</i>	13h00
<b>Niveau</b> <i>Level of course</i>	Premier cycle universitaire <i>Undergraduate</i>		

**Compétences attendues :**

- Savoir représenter les entiers
- Savoir manipuler les bases de représentations classiques
- Savoir représenter une plage d'information à l'aide d'un point fixe
- Savoir déclarer et utiliser des types composés
- Savoir utiliser une procédure avec passage de paramètres
- Savoir utiliser un package simple
- Savoir implémenter une procédure avec passage de paramètres
- Savoir implémenter une package simple
- Savoir déterminer et simplifier une expression logique
- Savoir construire une Forme Normale Disjonctive
- Savoir utiliser les tables de Karnaugh
- Savoir construire un circuit logique
- Savoir construire un circuit séquentiel
- Savoir interpréter un circuit séquentiel
- Savoir identifier le rôle de chaque couche du modèle OSI
- Savoir mettre en place une communication réseau via des sockets

**Pré-requis :** Aucun

**Contenu :**

1. Architecture matérielle
  - Représentation de l'information et typage, types composés
  - Circuits combinatoires et séquentielles.
2. Système d'exploitation
  - Ordonnancement et synchronisation de processus,
  - Problèmes de la concurrence,
  - Réseau (Pile OSI couches 3 et 4).

**Bibliographie :**

- Introduction aux systèmes embarqués temps réel, E. Grolleau, J. Hugues, Y. Ouhammou, H. Bauer, Dunod, Sciences Sup, octobre 2018

---

**Expected competencies:**

Know how to represent integers

Know how to manipulate classic representation bases  
Represent a range of information using a fixed point  
declare and use compound types  
Know how to use a procedure with parameter passing  
Use a simple package  
Implement a procedure with parameter passing  
Implement a simple package  
Determine and simplify a logical expression  
Construct a Disjunctive Normal Form  
Use Karnaugh tables  
build a logic circuit  
build a sequential circuit  
interpret a sequential circuit  
Identify the role of each layer in the OSI model  
Set up network communication using sockets

**Prerequisites:** None

**Content:**

1. Hardware

- Information representation and typing, composed types
- Combinatory and sequential circuits,

2. Operating systems

- Process scheduling and synchronization,
- Parallelism and concurrency,
- Networking (OSI layers 3 & 4).

**Recommended reading:**

- Introduction aux systèmes embarqués temps réel, E. Grolleau, J. Hugues, Y. Ouhammou, H. Bauer, Dunod, Sciences Sup, octobre 2018