

Intitulé de l'UE	Initiation aux microcontrôleurs
Section(s)	- (3 ECTS) Bachelier en Electronique orientation Electronique appliquée / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Gaëtan PAULET	37	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Exercices de Microcontrôleurs 1	21h	Gaëtan PAULET
Microcontrôleurs 1	16h	Gaëtan PAULET

Prérequis	Corequis
- Bases de programmation	

Répartition des heures
Exercices de Microcontrôleurs 1 : 21h d'exercices/laboratoires
Microcontrôleurs 1 : 16h de théorie

Langue d'enseignement
Exercices de Microcontrôleurs 1 : Français
Microcontrôleurs 1 : Français

Connaissances et compétences préalables
• Bases d'électronique numérique

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat ◦ Présenter des prototypes de solution et d'application techniques • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique • Collaborer à la conception d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Maîtriser des logiciels spécifiques d'assistance, de simulation, de supervision, de conception (CAO), de maintenance, ... ◦ Concevoir des dispositifs d'interfaçage et de communication entre les équipements professionnels et les utilisateurs • Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques

- Développer un système ou partie de système d'automates programmables industriels, de systèmes embarqués, ...de microcontrôleur

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

sous-objectifs : **7.3**



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

sous-objectifs : **8.2**



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

sous-objectifs : **9.2 - 9.4**

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Décrire l'architecture générale d'un microcontrôleur.
- Déchiffrer un datasheet de microcontrôleur.
- Choisir un microcontrôleur en fonction de l'application à réaliser.
- Utiliser correctement les différents registres des PICs.
- Répondre à des questions de compréhension sur un code en assembleur, en s'aidant du datasheet.
- Modifier des programmes en assembleur PIC, simuler ceux-ci et les utiliser pour programmer une carte.
- Utiliser les timers, interruptions et autres spécificités des microcontrôleurs.
- Ecrire un programme en C, destiné à un microcontrôleur, à partir d'un énoncé.

Contenu de l'AA Exercices de Microcontrôleurs 1

Exercices en ASM et simulations.

Exercices en C à destination des microcontrôleurs.

Contenu de l'AA Microcontrôleurs 1

- Description des microcontrôleurs, plus particulièrement des PICs.
- Analyse des différents registres particuliers.
- Instructions du PIC.
- Timers, interruptions, périphériques des PICs.

Méthodes d'enseignement

Exercices de Microcontrôleurs 1 : approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels

Microcontrôleurs 1 : cours magistral, approche par situation problème, utilisation de logiciels

Supports

Exercices de Microcontrôleurs 1 : syllabus, notes d'exercices, Datasheets de composants

Microcontrôleurs 1 : syllabus, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Exercices de Microcontrôleurs 1

Syllabus

Ressources bibliographiques de l'AA Microcontrôleurs 1

- Syllabus
- Datasheet des microcontrôleurs
- TAVERNIER, Christian. 2007. *Microcontrôleurs PIC 10, 12, 16 - 3ème édition - Description et mise en oeuvre*. DUNOD

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen écrit (50%) : théorie et exercices de compréhension Examen pratique (50%) : exercices de programmation Toutes les parties exercices se font à cours et PC ouvert. Seule la partie théorie est à cours fermé.
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Exercices de Microcontrôleurs 1 : non Microcontrôleurs 1 : non	

Année académique : **2022 - 2023**