

Intitulé de l'UE	Electronique 2
Section(s)	- (7 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 2 option Bioélectronique et Instrumentation

Responsable(s)	Heures	Période
Didier VASSART	95	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique appliquée et traitement des signaux 2	15h	Didier VASSART
Electronique numérique 2	35h	Cyril FANCHON
Techniques de mise en service et dépannage 1	45h	François DUMONT Nicolas MASULLO

Prérequis	Corequis
	- Electronique 1

Répartition des heures
Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : 7h de théorie, 8h d'exercices/laboratoires
Electronique numérique 2 : 15h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires
Techniques de mise en service et dépannage 1 : 27h de théorie, 18h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : Français
Electronique numérique 2 : Français, Anglais
Techniques de mise en service et dépannage 1 : Français

Connaissances et compétences préalables
Electronique appliquée et traitement des signaux 2: Notions d'électricité et d'électronique vues en bloc 1 et au 1e quadrimestre du bloc 2
Electronique numérique 2: Electronique numérique 1

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- Bachelier en Biotechnique :

- Communiquer et informer
 - Utiliser le vocabulaire adéquat
- Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques
 - Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
 - Développer une pensée critique
- S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations
 - Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

- Bachelier en Biotechnique option bioélectronique et instrumentation :

- Matérialiser des projets électroniques destinés aux sciences du vivant
 - Analyser la structure de sous-ensembles électroniques dans des appareillages destinés aux sciences du vivant
 - Créer les procédures de montage, de tests et de maintenance
 - Construire et tester ces sous-ensembles électroniques
 - Analyser et comprendre le fonctionnement d'appareillages bioélectroniques

Acquis d'apprentissage spécifiques

Electronique appliquée et traitement des signaux 2

Mémoriser et comprendre les notions vues au cours

Résoudre des exercices simples

Réaliser des montages simples, y placer des appareils de mesure et interpréter les résultats.

[] Electronique numérique

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable :

- a) de déterminer, justifier, mettre en œuvre et interconnecter ensemble les composants répondant à un problème simple d'interfaçage, en ayant à sa disposition des catalogues rédigés en Français et/ou Anglais) ;
- b) de décrire et expliquer la structure des sous-ensembles constitués de composants numériques à partir d'un plan. Reconnaître et définir la fonction des divers blocs constituant des sous-ensembles constitués de composants numériques à partir d'un plan.
- c) de câbler et de tester l'interface ;
- d) en ayant en possession les codes sources des programmes réalisés, d'expliquer le fonctionnement interne de cartes électroniques utilisant des circuits logiques tels que oscillateur, microcontrôleur, bascule, ... ;
- e) ...

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte de :

- a) la pertinence du choix des composants de l'interfaçage ;
- b) l'interprétation globale du programme.
- c) ...

Contenu de l'AA Electronique appliquée et traitement des signaux 2

Applications des amplificateurs opérationnels

Amplificateurs de mesure

Contenu de l'AA Electronique numérique 2

Logique séquentielle

1. Les bascules.
2. Les compteurs.
3. Les registres à décalages.
4. Les machines d'états logiques.
5. Introduction à la logique programmable
6. Les composants numériques EPLD, FPGA.
7. Introduction aux microprocesseurs et microcontrôleurs

Contenu de l'AA Techniques de mise en service et dépannage 1

1) Montages d'électronique de puissance :

Montage redresseur non commandé et commandé - exercices et applications

Montage onduleur - exercices et applications

Montage hacheur - exercices et applications

Montage gradateur - exercices et applications

2) Machines électriques/électrotechniques

Moteur DC

Moteur à balais (à excitation série, à excitation shunt, à excitation compound, moteur à aimant permanent)

Moteur brushless (moteur pas à pas)

Moteur AC

Moteur synchrone

Moteur asynchrone (à induction) single phase - three phase

3) Structure des Systèmes automatisés :

- Notions de bases
- Mises en situation à la miniusine
- Dépannage d'un point de vue matériel.

Méthodes d'enseignement

Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : cours magistral, Séances de laboratoire

Electronique numérique 2 : cours magistral, travaux de groupes, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Techniques de mise en service et dépannage 1 : cours magistral, approche par situation problème, approche déductive, activités pédagogiques extérieures

Supports

Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : syllabus, protocoles de laboratoires

Electronique numérique 2 : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

Techniques de mise en service et dépannage 1 : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

Évaluations et pondérations

Évaluation

Évaluation avec notes aux AA

Pondérations	Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : 20% Electronique numérique 2 : 30% Techniques de mise en service et dépannage 1 : 50%
Langue(s) d'évaluation	Electronique appliquée et traitement des signaux 2 : Français Electronique numérique 2 : Français, Anglais Techniques de mise en service et dépannage 1 : Français
Méthode d'évaluation de l'AA Electronique appliquée et traitement des signaux 2 :	
Examen écrit 60% Évaluation continue 40% (non remédiable en 2e session) Les séances de laboratoire font l'objet d'une évaluation continue. Elle n'est pas remédiable.	
Méthode d'évaluation de l'AA Electronique numérique 2 :	
Évaluation continue 30% (non remédiable en 2e session) Examen 70% L'examen est organisé de la manière suivante: <ul style="list-style-type: none"> • Un travail écrit à remettre sur Moodle pour la date de l'examen; • Un E-examen oral sur TEAMS portant principalement sur le travail écrit. Celui-ci reprenant les différents acquis d'apprentissage permettant de déterminer si l'étudiant a acquis le seuil de réussite [50%] et éventuellement un degré de maîtrise [entre 50% et 100%].	
Méthode d'évaluation de l'AA Techniques de mise en service et dépannage 1 :	
Examen écrit 100%	

Année académique : **2021 - 2022**