

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Electronique 3</b>
<b>Section(s)</b>	- (7 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 3 option Bioélectronique et Instrumentation

Responsable(s)	Heures	Période
Cyril FANCHON	84	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique appliquée et traitement des signaux 3	44h	Cyril FANCHON
Techniques de mise en service et de dépannage 2	40h	Oualid BERRAH

Prérequis	Corequis
- Electronique 2	

Répartition des heures
Electronique appliquée et traitement des signaux 3 : 22h de théorie, 22h d'exercices/laboratoires
Techniques de mise en service et de dépannage 2 : 20h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electronique appliquée et traitement des signaux 3 : Français, Anglais
Techniques de mise en service et de dépannage 2 : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Les notions fondamentales d'électricité, d'électronique analogique et numérique.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<p>- <b>Bachelier en Biotechnique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés</li> <li>◦ Utiliser le vocabulaire adéquat</li> </ul> </li> <li>• Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Elaborer une méthodologie de travail</li> <li>◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques</li> </ul> </li> <li>• S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel</li> </ul> </li> <li>• S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Participer à la démarche qualité</li> </ul> </li> </ul>

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Apporter les solutions techniques en réponse aux questionnements spécifiques dans le domaine biologique
  - Analyser les besoins matériels et les mettre en oeuvre.

#### - Bachelier en Biotechnologie 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
  - Analyser la structure des chaînes d'acquisition de données

#### Objectifs de développement durable



##### Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

À partir de mises en situation et/ou de schémas de circuits électroniques et/ou d'un cahier des charges, l'étudiant est capable:

- De traduire mathématiquement l'expression des signaux (fonction de transfert d'un filtre, signal de sortie d'un circuit à transistor JFET/MOSFET, ...) afin : de prédire le comportement d'un circuit, d'argumenter et de justifier les choix réalisés lors de la conception et de l'interconnexion des différents sous-ensembles ;
- D'analyser les sous-ensembles afin de les interconnecter pour réaliser un appareillage, de les tester, d'en relever les caractéristiques métrologiques et d'évaluer l'adéquation entre le cahier des charges et le comportement observé;
- En faisant le lien entre l'aspect physiologique et le fonctionnement technique : connaître les principes de fonctionnement des dispositifs médicaux et d'en maîtriser la terminologie médicale afin de créer, tester, utiliser une procédure de mise en service ou de dépannage d'un tel dispositif ;
- D'effectuer une maintenance (préventive/corrective) et, en employant les appareils de test adéquats, de discriminer les éléments défectueux.

#### Contenu de l'AA Electronique appliquée et traitement des signaux 3

- Transistors à Effet de Champ
- Filtres actifs
- Oscillateurs
- ...

#### Contenu de l'AA Techniques de mise en service et de dépannage 2

Apprentissage des techniques de contrôle, de diagnostic et de résolution de problèmes techniques et/ou applicatifs sur les dispositifs médicaux (sur base de la matière dispensée dans le cours d'instrumentation médicale)

#### Méthodes d'enseignement

**Electronique appliquée et traitement des signaux 3** : cours magistral, travaux de groupes, approche par situation problème, utilisation de logiciels

**Techniques de mise en service et de dépannage 2** : cours magistral, approche par situation problème, utilisation de logiciels

#### Supports

**Electronique appliquée et traitement des signaux 3** : syllabus, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, Informations complémentaires sur la plateforme Moodle de l'AA.

**Techniques de mise en service et de dépannage 2** : notes de cours, notes d'exercices, Documents techniques des constructeurs

### Ressources bibliographiques de l'AA Electronique appliquée et traitement des signaux 3

Disponible dans un répertoire spécifique sur la plateforme Moodle de l'AA.

### Ressources bibliographiques de l'AA Techniques de mise en service et de dépannage 2

Elles seront directement communiquées et/ou transmises lors des séances de cours.

## Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Évaluation avec notes aux AA
<b>Pondérations</b>	Electronique appliquée et traitement des signaux 3 : <b>50%</b> Techniques de mise en service et de dépannage 2 : <b>50%</b>
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Electronique appliquée et traitement des signaux 3 : Français, Anglais Techniques de mise en service et de dépannage 2 : Français, Anglais

### Méthode d'évaluation de l'AA Electronique appliquée et traitement des signaux 3 :

#### Pondération:

Examen **70%**

Évaluation continue **30%** (**non remédiable en 2e session**)

#### Évaluation continue:

Elle prend en considération l'assiduité de l'étudiant, la participation et le proactivisme lors des différentes séances et les rapports de laboratoires.

Les laboratoires, exercices seront organisés tout au long de l'AA, la présence à ces séances est **obligatoire**.

L'absence non justifiée à l'une de ces séances sera sanctionnée par une note de **0/20** comptabilisée dans l'évaluation continue.

Aucun rapport, aucune activité en ligne, ne sera corrigé (et donc coté) après les deadlines fixées tout au long de l'UE. Par défaut, la deadline pour la remise d'un rapport de laboratoire est fixée à maximum 2 semaines après la séance au laboratoire.

#### Examen théorique :

Il peut porter sur toutes les notions indiquées dans les feuilles de matières vues accessibles sur la page Moodle du cours !

Il vérifiera 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%].

#### Modalité d'examen :

Examen écrit. Il comptera pour 100 % de l'examen.

### Méthode d'évaluation de l'AA Techniques de mise en service et de dépannage 2 :

Examen session de janvier : 100 % - Examen oral et mise en situation (réalisation de contrôle et dépannage sur du matériel médical).

Examen autre session : 100 % - Examen oral et mise en situation (réalisation de contrôle et dépannage sur du matériel médical).

Année académique : **2024 - 2025**

