

Intitulé de l'UE	Sciences technologiques 3
Section(s)	- (8 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Didier VASSART	90	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique appliquée 2	45h	Cyril FANCHON Naguib TAIRA
Instrumentation 1	45h	Didier VASSART

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Electronique appliquée 2 : 15h de théorie, 30h d'exercices/laboratoires
Instrumentation 1 : 30h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electronique appliquée 2 : Français
Instrumentation 1 : Français

Connaissances et compétences préalables
Néant.

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Bachelier en Biotechnique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Développer une pensée critique
<p>- Bachelier en Biotechnique option bioélectronique et instrumentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matérialiser des projets électroniques destinés aux sciences du vivant <ul style="list-style-type: none"> ◦ Analyser la structure de sous-ensembles électroniques dans des appareillages destinés aux sciences du vivant

- Analyser la structure des chaînes d'acquisition de données

- Bachelier en Biotechnique option bioinformatique :

Acquis d'apprentissage spécifiques

Electronique appliquée:

- Définir, utiliser, rélier entre elles les grandeurs et les lois de l'électricité et de l'électronique.
- Maitriser les notions et théorèmes de l'électricité en régime continu et alternatif
- Maitriser les notions de base de la physique des semi-conducteurs (jonction PN, diode, transistor)
- Appliquer les notions d'électroniques à la résolution d'exercices simples (diodes, transistors, amplificateurs opérationnels)

Instrumentation:

- Analyser la structure des chaînes d'acquisition de données
- Mémoriser et comprendre les notions vues au cours.
- Appliquer la théorie pour résoudre des exercices simples.
- Réaliser des chaînes de mesure simples mettant en œuvre des capteurs et des conditionneurs, les calibrer, déterminer leurs caractéristiques et rédiger un rapport correct.

Contenu de l'AA Electronique appliquée 2

Théorie:

- Etude des transistors bipolaires (circuits de polarisation, amplificateur à émetteur commun,...);
- Etude des amplificateurs opérationnels idéaux (introduction);
- ...

Laboratoires:

- Caractéristiques des diodes et applications.
- Caractéristiques des diodes Zeners et applications.
- Relevé des caractéristiques d'un transistor.
- Polarisation des transistors bipolaires.
- Amplificateurs à transistors bipolaires.

Contenu de l'AA Instrumentation 1

- Introduction
- Notions de métrologie
- Capteurs et chaînes de mesure
- Atmosphères explosives
- Capteurs de température
- Capteurs de pression
- Capteurs de niveau
- Exercices

Méthodes d'enseignement

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

Instrumentation 1 : cours magistral, travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures, étude de cas

Supports

Electronique appliquée 2 : syllabus, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires, Informations complémentaires placées sur Moodle.

Instrumentation 1 : syllabus, notes de cours, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Electronique appliquée 2

- Notes de cours (syllabus)
- Protocoles de laboratoire
- « Electronic Principles » By Albert Malvino
- « Physique des semiconducteurs et des composants électroniques », 6e édition, Henry Mathieu, Hervé Fanet, Dunod.
- « Semiconductor Devices: Theory and Application", James M. Fiore Version 1.0.2, 03 Avril 2018
- Précis d'électricité - L'essentiel du cours, exercices corrigés, Christophe Palermo
- Apprendre l'électronique en partant de zéro, niveau 1 (Electronique et loisirs magazien)

Ressources bibliographiques de l'AA Instrumentation 1

Les capteurs en instrumentation industrielle - 7ème édition
de Georges Asch
Dunod

Les capteurs en instrumentation industrielle - 7ème édition
de Georges Asch
Dunod

Évaluations et pondérations

Évaluation	Évaluation avec notes aux AA
Pondérations	Electronique appliquée 2 : 50% Instrumentation 1 : 50%
Langue(s) d'évaluation	Electronique appliquée 2 : Français Instrumentation 1 : Français

Méthode d'évaluation de l'AA Electronique appliquée 2 :

Partie Théorique: 50%
Partie laboratoire: Travaux / Rapports 50% (**non remédiable en 2e session**)

Partie Théorique:

Examen écrit pour la session de juin et oral pour la 2ème session. Il portera sur 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 Instrumentation 1 :

Examen écrit 60%
Évaluation continue 40% (non remédiable en 2e session)

L'évaluation continue porte sur les séances de TP à la mini-usine. Ces activités ne sont pas remédiables.

Année académique : **2020 - 2021**