

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

Responsable(s)	Heures	Période
Didier VASSART	84	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique appliquée 2	40h	Cyril FANCHON Naguib TAIRA
Instrumentation 1	44h	Didier VASSART

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Electronique appliquée 2 : 15h de théorie, 25h d'exercices/laboratoires
Instrumentation 1 : 30h de théorie, 14h 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
<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat ◦ Utiliser une langue étrangère • 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 ◦ Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes • S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Développer une pensée critique

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 l'issue de cette unité d'apprentissage, l'étudiant(e) sera capable

- de définir, utiliser, relier entre elles les grandeurs et leurs unités (charge électrique, potentiel, courant, capacité, résistance, inductance, ...) et les lois de l'électricité et de l'électronique (lois : d'Ohm, superposition, Kirchhoff, Thévenin-Norton,...) ;
- d'analyser et résoudre des circuits électriques.

Plus spécifiquement, dans le cadre de l'activité d'enseignement « Electronique appliquée 2 (théorie et laboratoire) », l'étudiant(e) sera capable

- d'appliquer les notions de base de l'acquisition des grandeurs électriques dans le cadre d'expérimentations sur les circuits de base de l'électronique ;
- de maîtriser les notions de base de la physique des semi-conducteurs (transistors) ;
- d'appliquer les notions d'électronique à la résolution d'exercices simples (transistors).

Plus spécifiquement, dans le cadre de l'activité d'enseignement « Instrumentation 1 », l'étudiant(e) sera capable

- d'analyser la structure des chaînes d'acquisition de données ;
- de réaliser des chaînes de mesures simples mettant en œuvre des capteurs et des conditionneurs, de les calibrer et de déterminer leurs caractéristiques.

Contenu de l'AA Electronique appliquée 2

Théorie:

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

Laboratoires:

- 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

Théorie:

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

Laboratoires:

- Séances de travaux pratiques chez Technocampus

Méthodes d'enseignement

Electronique appliquée 2 : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels, Séance(s) sur Woodlap

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 magazine)

Ressources bibliographiques de l'AA Instrumentation 1

Les capteurs en instrumentation industrielle - Georges Asch - Dunod

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>La cote de cette unité d'enseignement est obtenue en calculant la moyenne géométrique pondérée, les poids étant les suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">• 25% pour la théorie en électronique appliquée 2,• 25% pour les laboratoires en électronique appliquée 2,• 50% pour "Instrumentation 1". <p>Remarques:</p> <p>1) <u>En électronique appliquée 2:</u></p> <p><u>Pour la partie théorie</u> : Un sujet synthétisant les notions vues (voir « feuilles de matières vues » disponibles sur Moodle) sera proposé . Il sera constitué d'une série de questions et le rapport lié à ce travail constituera une partie de l'évaluation certificative finale (examen), soit 40% de la partie théorique.</p> <p>Cette évaluation sera complétée par un examen oral basé sur le rapport. Il comptera pour 60% de la partie théorique.</p> <p>L'accès à l'examen sera refusé si le travail n'a pas été réalisé et déposé sur Moodle 3 jours ouvrables avant la date et l'heure de l'épreuve indiquée dans l'horaire.</p> <p><u>Pour la partie laboratoire</u> : Non rémédiable en 2ème session.</p> <p>En ce qui concerne l'évaluation du laboratoire, voici la pondération :</p> <ul style="list-style-type: none">• Rapports de manipulation : 60%• Évaluation continue (travail en classe + interros) : 40% <p>Il n'y a pas d'examen de laboratoire, étant donné le nombre limité de séances.</p> <p>2) <u>En instrumentation 1:</u></p>

La cote de cette activité d'enseignement est calculée comme ceci:

Examen écrit = **65%** de la cote.

Laboratoires = **35%** de la cote.

Les activités de laboratoire ne sont pas remédiables en 2e session.

3) Dans chaque activité d'apprentissage, le report de note d'une année à l'autre est autorisé sous réserve de devoir représenter une partie non réussie (théorie ou laboratoire).

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Electronique appliquée 2 : **oui**

Instrumentation 1 : **oui**

Année académique : **2024 - 2025**