

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

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Didier VASSART	84	Quad 2

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

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Electronique appliquée 2</b> : 15h de théorie, 25h d'exercices/laboratoires
<b>Instrumentation 1</b> : 30h de théorie, 14h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Electronique appliquée 2</b> : Français
<b>Instrumentation 1</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Néant.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utiliser le vocabulaire adéquat</li> <li>◦ Utiliser une langue étrangère</li> </ul> </li> <li>• Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques</li> <li>◦ Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes</li> </ul> </li> <li>• S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Développer une pensée critique</li> </ul> </li> </ul>

<b>Objectifs de développement durable</b>
<b>Education de qualité</b>



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

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p>La cote de cette unité d'enseignement est obtenue en calculant la <b>moyenne géométrique pondérée</b>, les poids étant les suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 25% pour la théorie en électronique appliquée 2,</li><li>• 25% pour les laboratoires en électronique appliquée 2,</li><li>• 50% pour "Instrumentation 1".</li></ul> <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 <b>40%</b> de la partie théorique.</p> <p>Cette évaluation sera complétée par un <b>examen oral</b> basé sur le rapport. Il comptera pour <b>60%</b> de la partie théorique.</p> <p>L'accès à l'examen sera <b>refusé</b> si le travail n'a pas été réalisé <b>et</b> déposé sur Moodle <b>3 jours ouvrables</b> 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"><li>• Rapports de manipulation : 60%</li><li>• Évaluation continue (travail en classe + interros) : 40%</li></ul> <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**