

Intitulé de l'UE	Electronique
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Matthieu MICHIELS	31	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie	16h	Matthieu MICHIELS
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires	15h	Matthieu MICHIELS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie : 10h de théorie, 6h d'exercices/laboratoires
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires : 15h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie : Français
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires : Français

Connaissances et compétences préalables
Notions de bases en électricité

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> • Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> ◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur. ◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale. ◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation. ◦ Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples. ◦ Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur. • Compétences transversales et linguistiques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Travailler en équipe au service d'un projet. ◦ Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique. ◦ Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.

Objectifs de développement durable



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.2 Parvenir à un niveau élevé de productivité économique par la diversification, la modernisation technologique et l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'oeuvre.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.b Mettre au point et utiliser des outils de contrôle des impacts sur le développement durable, pour un tourisme durable qui crée des emplois et met en valeur la culture et les produits locaux.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Utiliser correctement les conventions de représentations en électricité et électronique
- Expliquer les notions de dipôles linéaires
- Dimensionner une résistance, un condensateur, une inductance dans des circuits simples
- Effectuer des calculs sur les circuits à diodes ou à transistors
- Dimensionner un transistor pour une application de commutation
- Utiliser les appareils de laboratoires propres à l'électronique
- Souder des composants électroniques

Contenu de l'AA Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie

- Dipôles linéaires
- Introduction aux semi-conducteurs
- Diodes et applications
- Transistors bipolaires
- Commutation et amplification avec les transistors bipolaires

Contenu de l'AA Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires

Ce laboratoire comprend 5 manipulations pour 5 séances :

Manipulation 1 : Utilisation de l'oscilloscope

Manipulation 2 : Etude de la diode

Manipulation 3 : Etude de la diode Zener

Manipulation 4 : Etude du transistor bipolaire

Manipulation 5 : Conception et réalisation d'un montage pratique

Méthodes d'enseignement
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie : cours magistral, approche par situation problème
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires : travaux de groupes, approche par situation problème

Supports
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie : copies des présentations, syllabus
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires : protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie
"Fondement d'électronique", Floyd, Editions Goulet

Ressources bibliographiques de l'AA Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires
Cours théorique de M. Michiels.
Protocoles de laboratoire

Évaluations et pondérations	
Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>Examen écrit pour la partie théorie/exercices (60% du total de la note d'UE)</p> <p>Partie laboratoires (40% du total de la note d'UE) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les manipulations 2, 3 et 4, un QCM vous sera donné en début de séance et ce QCM interviendra à concurrence de 25% dans la note du laboratoire en question. Les 75% restant étant attribués au rapport. • L'évaluation des manipulations 1 et 5 se fera uniquement sur le rapport. <p>La note obtenue pour la partie laboratoires est non remédiable en seconde session.</p>
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Electronique des semi-conducteurs 1 : théorie : oui	
Electronique des semi-conducteurs 1: laboratoires : oui	

Année académique : **2024 - 2025**