

Intitulé de l'UE	Electronique analogique 2
Section(s)	- (8 ECTS) Bachelier en Electronique orientation Electronique appliquée / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Gaëtan PAULET	98	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Electronique analogique 2	50h	Gaëtan PAULET
Laboratoires d'électronique analogique 2	48h	Naguib TAIRA

Prérequis	Corequis
- Electronique analogique 1	

Répartition des heures
Electronique analogique 2 : 50h de théorie
Laboratoires d'électronique analogique 2 : 48h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Electronique analogique 2 : Français
Laboratoires d'électronique analogique 2 : Français

Connaissances et compétences préalables
Notions d'électronique analogique vues dans le bloc 1 ainsi que le cours d'électronique de puissance donné au premier quad.

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"> ◦ Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés ◦ Utiliser le vocabulaire adéquat • Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Rechercher et utiliser les ressources adéquates • S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations <ul style="list-style-type: none"> ◦ Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique • Collaborer à la conception d'équipements électroniques <ul style="list-style-type: none"> ◦ Assimiler les grands principes de l'électronique analogique et numérique ainsi que la conversion de l'une vers l'autre ◦ Maîtriser des logiciels spécifiques d'assistance, de simulation, de supervision, de conception (CAO), de maintenance, ...

- Maîtriser la structure, la mise en œuvre, le contrôle et la maintenance d'équipements électroniques
 - Assimiler les concepts d'électronique de faible, de moyenne et de forte puissance
 - Assimiler les concepts de l'électronique de basses, de moyennes et de hautes fréquences

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

sous-objectifs : **7.1 - 7.2 - 7.3**



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

sous-objectifs : **8.2 - 8.4**



industrie, innovation et infrastructure

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

sous-objectifs : **9.4 - 9.5**



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

sous-objectifs : **12.b**

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Concevoir et calculer des amplificateurs à transistors bipolaires.
- Concevoir et calculer des montages de base à amplificateurs opérationnels.
- Concevoir et calculer des filtres actifs.
- Concevoir et calculer des oscillateurs sinusoïdaux.
- Comprendre les principes de l'échantillonnage et de la quantification.
- Utiliser et comprendre le fonctionnement des convertisseurs analogiques/numériques ou numériques/analogiques.
- Reconnaître et commander des moteurs pas-à-pas.
- Comprendre les principes de base du filtrage numérique.
- Mettre en oeuvre les montages de base avec des AOP ainsi que les filtres actifs de base avec AOP.
- Effectuer des mesures sur des circuits à AOP

Contenu de l'AA Electronique analogique 2

- Circuits d'amplification à transistors bipolaires ;
- Amplificateurs de puissance ;
- Rappels et compléments sur l'amplificateur opérationnel ;
- Compléments sur les circuits à amplificateurs opérationnels ;
- La réaction positive et les oscillateurs ;
- Le filtrage analogique ;
- Echantillonnage et quantification ;
- Principe et description des convertisseurs A/N et N/A ;
- Etude des moteurs pas à pas et leurs commandes ;
- Introduction au filtrage numérique.

Contenu de l'AA Laboratoires d'électronique analogique 2

- Mesures sur les AOP : montages inverseur, non-inverseur, suiveur, sommateur, soustracteur, intégrateur, dérivateur, déphaseur, semi-log,... Oscillateur carré, commande linéaire en arcs, travaux personnalisés.
- Filtres actifs : Rauch, Sallen & key, CRS, variable d'état, filtres programmables...

Méthodes d'enseignement

Electronique analogique 2 : cours magistral, approche interactive, étude de cas

Laboratoires d'électronique analogique 2 : travaux de groupes, approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels

Supports

Electronique analogique 2 : syllabus

Laboratoires d'électronique analogique 2 : syllabus, protocoles de laboratoires

Ressources bibliographiques de l'AA Electronique analogique 2

Syllabus

Source bibliographique principale : Floyd, « Electronique, composants et systèmes d'application », Editions Reynald Goulet

Ressources bibliographiques de l'AA Laboratoires d'électronique analogique 2

Notes de laboratoire

Electronique: composants et systèmes d'application - Thomas L. Floyd

L'art de l'amplificateur opérationnel - Le composant et ses principales utilisations - Jeff Hay

Internet: <http://electronique.aop.free.fr/>

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Pondération : <ul style="list-style-type: none"> • 50% pour l'AA "Electronique analogique 2" : Examen écrit • 50% pour l'AA "Laboratoires d'électronique analogique 2" pondérée de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> ◦ 40% pour les rapports de laboratoire ◦ 60% pour l'examen de laboratoire <p>Les points obtenus pour l'AA "Laboratoire d'électronique analogique 2" sont non remédiables 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 analogique 2 : **oui**

Laboratoires d'électronique analogique 2 : **oui**

Année académique : **2022 - 2023**