

CRÉDITS ECTS 6		VOLUME HORAIRE 75 h	
PRÉREQUIS <i>Aucun</i>		CO-REQUIS <i>Aucun</i>	
IMPLANTATION Département technique d'Arlon	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE Benoît Dujardin	RESPONSABLE DE L'UE Denis ALAIME	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Denis ALAIME Thomas BECO

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	2	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Cette UE contribue à l'atteinte des acquis d'apprentissage terminaux suivants :

- Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simple.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable de :

Électronique

- D'appliquer les règles fondamentales de l'électricité aux circuits électroniques.
- De comprendre le fonctionnement des circuits électroniques de base: diode, transistor bipolaire.
- Analyser le fonctionnement d'un schéma électronique équipé de circuits électroniques de base.
- Lire et comprendre les datasheet constructeurs des composants de base.
- Tester avec le logiciel LtSpice, les circuits analogiques de base.

Mesures électriques

- Spécifier par des mesures les courants-tensions-puissances de circuits électriques.
- Utiliser les oscilloscopes.
- Utiliser les sondes de tension et de courant.
- Utiliser les alimentations et les générateurs de signaux (carré, sinusoïdal, triangle, impulsion, MLI).
- Définir et mesurer une période, une fréquence, un déphasage, une réponse en fréquence, une bande passante et toute autre caractéristique liée aux signaux.
- Mesurer le facteur de puissance.
- Mesurer le contenu harmonique d'un courant et d'une tension.
- Mesurer le taux de distorsion harmonique d'une tension et d'un courant.
- Mesurer les signaux d'un Arduino.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

- Être capable d'analyser et de valider le fonctionnement de circuits électroniques simples (diodes, transistors bipolaires) en s'appuyant sur les principes fondamentaux de l'électricité, les schémas électroniques et les datasheets constructeurs.
- Utiliser LTSpice pour modéliser, simuler et interpréter le comportement de circuits analogiques de base afin de vérifier leur conformité aux spécifications attendues.

- Maîtriser les principaux instruments de mesure (oscilloscope, sondes, alimentations et générateurs de signaux) pour caractériser les grandeurs électriques, analyser les signaux et évaluer les performances énergétiques et harmoniques des systèmes.

CONTENU

Électronique

- Source de courant/source de tension
- Éléments électriques et électroniques de base
- Etude et analyse de circuits électroniques
- Simulation, mesures et dépannage de circuits.
- Soudure de composants électroniques.

Mesures électriques

- Thermes, définitions et grandeurs
- Notions de sources et signaux électriques
- Appareils de mesures
- Générateurs
- Utilisation d'une breadboard
- Utilisation de l'Arduino
- Laboratoires

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Principes d'Electronique cours et exercices corrigés- A. Malvino et D. Bates Ed. Dunod.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ASCA2010-A — Électronique	Disponibles sur moodle. -PowerPoint du cours. -Datasheets. -Fichiers de simulation. Livre de référence -Principes d'Electronique cours et exercices corrigés- A. Malvino et D. Bates Ed. Dunod.
ASCA2010-B — Mesures électriques	Les supports de cours sont disponibles sur Moodle.

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
ASCA2010-A — Électronique	45 h	Français	Français
ASCA2010-B — Mesures électriques	30 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ASCA2010-A — Électronique	- Cours magistraux. - Discussions, questionnement, travaux de groupe. - Exercices pratiques, travaux de laboratoire. - Démonstrations-simulations. - Travail personnel, Analyse et études d'applications spécifiques du monde réel.
ASCA2010-B — Mesures électriques	Cours magistraux: exposés. Discussions: questionnement, travaux de groupe. Exercices pratiques: travaux pratiques, travaux dirigés. Travail personnel: lectures. Laboratoires.

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Cette unité d'enseignement vise à permettre d'acquérir les bases de l'électronique, d'utiliser les appareils de mesure et les générateurs, de réaliser des montages sur breadboard, d'exploiter une plateforme Arduino, puis d'analyser, simuler, mesurer et dépanner des circuits électroniques. Les apprentissages sont consolidés par des laboratoires pratiques et par l'assemblage de composants électroniques par soudure.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Examens en session.

UE non intégrée.

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

Electronique : 67 %

Mesures électriques : 33%

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ASCA2010-A — Électronique	Q2:Examen; Test Moodle de 2 heures en présentiel pondération : 100% Q3:Examen; Test Moodle de 2 heures en présentiel pondération : 100%
ASCA2010-B — Mesures électriques	Q2 : Examen écrit de 2 heures pondération : 100% Q3 : Examen écrit de 2 heures pondération : 100%

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.