UCLouvain

linge1317

2026

Recherche et développement technologique : énergie, électronique et télécommunications

6.00 crédits	30.0 h + 7.5 h	Q1

Enseignants	Contino Francesco ;Macq Benoît ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	*Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.*
Thèmes abordés	Le cours est divisé en 2 parties. La première partie est constituée par une introduction aux principaux concepts de la thermodynamique, du transfert de chaleur et de l'énergie et aborde la problématique des enjeux environnementaux. La seconde partie est consacrée à l'étude des circuits électriques, à la technologie des circuits intégrés, et aborde les principaux concepts de l'électronique analogique et digitale ainsi que les concepts de base et les techniques des télécommunications pour comprendre l'architecture des réseaux.
Acquis d'apprentissage	**A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :** 1 Le cours vise à donner à l'étudiant des bases technologiques dans les domaines énergie et environnement, électronique et télécommunications, afin de lui permettre de comprendre le langage scientifique spécifique et de collaborer et dialoguer avec les spécialistes de ces domaines. Ce cours vise en outre à rendre possible la réalisation d'un projet en maîtrise.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	**Partie électronique et télécommunications** Examen écrit comportant questions ouvertes et/ou QCM **Partie énergie et environnement** Les étudiant·es remettront par groupe un épisode de podcast d'environ 15 minutes sur le thème de leur choix en lien avec les thématiques couvertes par les épisodes de podcast écoutés. Le processus réflexif menant à la conduite et à la réalisation de cet épisode sera également évalué. Il devra dès lors accompagner la remise du podcast sous une forme laissée libre (ex. : court rapport écrit, enregistrement audio, carte mentale, …). **Attention:** vu l'organisation de cette partie du cours, l'évaluation du podcast et du processus réflexif se fera une seule fois lors du quadrimestre du cours (ne feront dès lors pas l'objet d'une seconde session); la note obtenue est réputée rattachée à chacune des sessions d'examens de l'année académique (RGEE Article 78).
Méthodes d'enseignement	La partie **énergie et environnement** est composée de deux activités. En début de quadrimestre, durant 4 à 5 séances, les étudiant·es choisissent (par vote) le contenu de l'exposé suivant. Ensuite, les étudiant·es poursuivent l'exploration des thématiques liées à la transition énergétique en écoutant en autonomie au moins 5 épisodes du podcast Exergie. Ils/elles produiront ensuite leur propre épisode de podcast. A cette fin, une séance en auditoire donnera les principes fondamentaux pour la réalisation d'une conduite de podcast. Des permanences seront organisées lors de cette phase. Pour la partie **électronique et télécommunications** , les exposés sont magistraux. Des notes de cours, des copies de transparents et éventuellement d'articles pour lectures complémentaires seront mises à la disposition des étudiants. Des références complémentaires d'ouvrage seront données par les enseignants. Dans les **2 parties** des **questions éthiques** liées aux enjeux des innovations technologiques seront abordées. Les étudiants sont invités à les appréhender activement.
Contenu	**Partie énergie et environnement** Cette partie couvre diverses thématiques (variables en fonction de l'actualité et du choix des étudiants, voir « méthode d'enseignement ») liées à la transition énergétique et aux enjeux climatiques. **Partie télécommunications** Cette partie couvre les fondements des réseaux de télécommunications tels que · Propagation et modulation du signal · Introduction aux codages · Etude de l'architecture TCP/IP depuis les liaisons physiques jusqu'aux applications · Introduction à la cryptographie et à sa mise en œuvre (signature électronique, blockchain, ..)

	· Introduction à l'intelligence artificielle
Ressources en ligne	Voir site moodle du cours.
Bibliographie	Des notes de cours, des copies de transparents et éventuellement d'articles pour lectures complémentaires seront mises à la disposition des étudiants. Des références complémentaires d'ouvrage seront données par les enseignants. Les épisodes du podcast Exergie.
Autres infos	La note de l'examen est la moyenne géométrtique des deux parties (un 0 pour une des parties est remplacé par un 2 pour éviter l'échec absorbant). En cas d'échec, l'étudiant peut demander le report de la note de la partie supérieure ou égale à 10.
Faculté ou entité en charge:	ESPO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	4		🔍
Bachelier : ingénieur de gestion	INGE1BA	6	LINGE1115 ET LINGE1122	🔍