


5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Craeye Christophe ;Dehez Bruno ;Oestges Claude ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquise des notions de base de la théorie des circuits (lois d'Ohm et de Kirchhoff, notions d'éléments capacitifs et inductifs) telles qu'enseignées dans les cours LEPL1201 et LEPL1502 .
Thèmes abordés	Ce projet aborde la conception, la simulation et la mesure d'un petit circuit électrique mettant en oeuvre des résistances, des capacités, des inductances, des amplificateurs opérationnels et des sources. Il est par ailleurs fortement couplé au cours de Circuits et mesures électriques (LELEC1370).
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Axe 1 (1.1, 1.2, 1.3) • Axe 2 (2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8) • Axe 3 (3.1) • Axe 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) <p>Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme (maximum 10)</p> <p>À l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • concevoir des circuits électriques comportant plusieurs blocs fonctionnels et mettant en oeuvre des résistances, des capacités, des inductances, des amplificateurs opérationnels et des sources, sur base des connaissances nouvelles acquises en électricité, en particulier au travers du cours de Circuits et mesures électriques (LELEC1370); • modéliser le fonctionnement de ces circuits (par blocs fonctionnels et globalement) en vue d'en dimensionner les éléments constitutifs; • simuler ces circuits (par blocs fonctionnels et globalement) à l'aide de logiciels spécialisé (PSpice); • réaliser et tester ces circuits en utilisant des appareils de mesure standards; • confronter simulations et résultats expérimentaux et en interpréter les différences; • proposer des solutions alternatives aux circuits proposés, sur base d'une argumentation détaillée; • établir les limites d'un modèle; • appliquer une démarche de conception de système par blocs fonctionnels; • présenter les résultats d'un projet en groupe au travers d'un rapport écrit et d'une démonstration orale.

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Dans le cadre de ce cours, les étudiant-es sont évalué-es par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une évaluation continue certificative du projet, qui inclut un rapport écrit (2/3 de la note d'évaluation continue) et une présentation orale (1/3 de la note d'évaluation continue) obligatoires, réalisés en groupe, et à délivrer en fin de quadrimestre; • un examen écrit individuel, réalisé en session. <p>Pour constituer la note finale, la pondération donnée à l'évaluation continue (la pondération complémentaire correspondant à l'examen individuel) est :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2/3 si la note de l'examen écrit individuel est supérieure à 10/20 ; • 0 si la note de l'examen écrit individuel est inférieure à 5/20 ; • linéairement progressive entre 0, si la note de l'examen écrit individuel est de 5/20, et 2/3, si la note de l'examen écrit est 10/20. <p>La note relative à l'évaluation continue (incluant le rapport pour 2/3 et la présentation orale pour 1/3) est individualisée en fonction de l'implication de l'étudiant-e au sein du groupe pendant le quadrimestre, c.-à-d.</p> <ul style="list-style-type: none"> • la présence obligatoire aux activités, • la participation active aux travaux intermédiaires (évalués de manière formative) et aux travaux évalués de manière certificative. <p>Les travaux donnant lieu à la note d'évaluation continue ne peuvent être refaits en seconde session; la note d'évaluation continue acquise en première session est conservée en cas de seconde session.</p> <p>L'utilisation des logiciels d'IA génératives tels que chatGPT est autorisée pour l'assistance à la rédaction des rapports demandés dans le cadre de ce cours. Cependant, une annexe devra clairement renseigner, pour chacune des sections concernées, de quelle manière l'IA a été utilisée (au minimum lorsque cela est requis par les lignes directrices EPL). Par ailleurs, les sources d'information externes doivent être systématiquement citées en respectant les normes de référencement bibliographique.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>L'enseignement se fait sous la forme d'un projet réalisé par groupes de 4 à 6 étudiants. Le projet porte sur le développement d'un circuit électrique mettant en oeuvre des résistances, des capacités, des inductances, des amplificateurs opérationnels et des sources. A titre d'exemple, on peut citer le développement d'un récepteur de radio, d'une balance de précision, d'une suspension magnétique active ou d'un casque anti-bruit.</p> <p>En fonction du thème annuel du projet, cette unité d'enseignement aborde également des questions liées au développement durable et à la transition à travers des séminaires interactifs animés par des acteurs du domaine.</p>
Contenu	<p>Le projet est jalonné de séances en auditoire, de problèmes à résoudre de façon autonome et d'activités encadrées en laboratoire en lien avec l'objet du projet.</p> <p>Le projet se clôture par la remise d'un rapport de synthèse et une démonstration/présentation du circuit développé.</p>
Ressources en ligne	<p>Moodle https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1861</p>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Enoncé du projet, corrections et informations pratiques sur Moodle. • Support du cours lié (LELEC1370): Engineering Circuit Analysis, J.D. Irwin & R.M. Nelms, éd. J. Wiley and Sons, 2011
Autres infos	<p>Ce projet suppose acquises les notions de base en électricité dispensées au travers du projet 2 (LEPL1502).</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>ELEC</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Filière en Electricité	FILELEC	5		
Mineure Polytechnique	MINPOLY	5		