





5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Francis Laurent ;Hackens Benoît ;Raskin Jean-Pierre ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>La formation aborde les sujets suivants : procédés de fabrication des dispositifs micro et nanoscopiques, MEMs, NEMs, et des circuits intégrés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matériaux semiconducteurs et leur fabrication,</li> <li>• oxydation, implantation ionique, dopage, métallisation, traitement par plasma...</li> <li>• micro et nanolithographie, gravures laser, etc.</li> <li>• micro et nanocaractérisation : SEM, AFM, Ellipsométrie, Dektak,...</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil électricien », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1.1, AA1.2, AA1.3</li> <li>• AA2.1, AA2.2, AA2.3, AA2.4, AA2.5</li> <li>• AA3.1 , AA3.2, AA3.3</li> <li>• AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4</li> <li>• AA5.1, AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5, AA5.6</li> <li>• AA6.1, AA6.3</li> </ul> <p>1</p> <p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégrer les procédés de fabrication de dispositifs électroniques de dimensions micro et nanoscopiques en vue de réaliser des dispositifs particuliers</li> <li>• Utiliser des outils de simulation numérique de processus de fabrication</li> <li>• Réaliser des étapes de micro et nanofabrication en salle blanche</li> <li>• Caractériser les étapes avec les outils disponibles dans WinFab et Welcome</li> </ul> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Rapport et examen oral en groupe
Méthodes d'enseignement	Quelques cours poseront les bases physiques des différentes étapes de fabrication. Ensuite, les étudiants conçoivent un process en groupes restreints grâce aux supports bibliographiques et interactions fréquentes avec un tuteur. Ils le réalisent enfin (fabrication/caractérisation) en salle blanche.
Contenu	<p>Une première étape, utilisant des outils de simulation numérique, permettra aux étudiants de se familiariser à la modélisation des processus de fabrication et à la caractérisation de dispositifs.</p> <p>Une seconde étape, en salle blanche, donnera l'occasion aux étudiants de réaliser quelques étapes clés d'un processus complet de micro et nanofabrication, et de les caractériser.</p>
Ressources en ligne	<a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/search.php?search=LELEC2560">https://moodleucl.uclouvain.be/course/search.php?search=LELEC2560</a>
Bibliographie	Supports disponibles sur iCampus
Faculté ou entité en charge:	ELEC

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électricien	ELEC2M	5		
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux	KIMA2M	5		
Master [120] : ingénieur civil physicien	FYAP2M	5		