

5.00 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Simar Aude ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection des procédés de fabrication</li> <li>• Compléments sur l'usinage et fabrication assistée par ordinateur.</li> <li>• Fabrication additive</li> <li>• Procédés non conventionnels d'usinage.</li> <li>• Fabrication virtuelle</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil mécaniciens », 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, AA2.4, AA2.5</li> <li>• AA3.2, AA3.3</li> <li>• AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4</li> <li>• AA5.1, AA5.5, AA5.6</li> <li>• AA6.1, AA6.4</li> </ul> <p>1</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choisir un procédé de fabrication pour une pièce donnée selon des critères quantifiable</li> <li>• Choisir les conditions optimales de coupe (machines, efforts, outils, ')</li> <li>• Percevoir l'apport des outils informatiques pour la fabrication mécanique</li> <li>• Evaluer la pertinence de la fabrication additive par rapport aux procédés de fabrication classiques</li> <li>• Poser les hypothèses pour la modélisation numérique de la fabrication mécanique</li> <li>• Traduire la géométrie d'une pièce en opérations d'usinage</li> <li>• Communiquer leurs besoins aux techniciens dans un atelier de fabrication mécanique</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projets en groupe et participation active à visites et laboratoires (40% de la note)</li> <li>• Examen oral en session (60% de la note)</li> </ul> <p>En cas de situation sanitaire nécessitant le passage au mode distantiel, l'examen oral sera organisé sur microsoft teams</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistraux</li> <li>• Deux projets ( fabrication additive, sélection des procédés de fabrication)</li> <li>• Laboratoire de machine de fraisage à commande numérique</li> <li>• Visites d'usine</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sélection des procédés de fabrication : stratégie de sélection, projet de sélection des procédés de fabrication</li> <li>• Compléments sur l'usinage: efforts de coupe, puissances, état de surface, automatisation, fabrication sur machine-outil</li> <li>• Fabrication additive : procédés, critère de choix du procédé, qualité métallurgique des pièces métalliques, projet d'optimisation topologique avec fabrication concrète en Laser Powder bed fusion (métal)</li> <li>• Procédés non conventionnels d'usinage notamment electro-erosion</li> <li>• Fabrication virtuelle : Hypothèse du calcul éléments finis, application à l'usinage</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1013">https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1013</a> transparents du cours
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materials Selection in Mechanical Design, M.F. Ashby, Butterworth Heinemann. E-book disponible par la BST (connexion UCL obligatoire): <a href="http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637">http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637</a></li> <li>• Manufacturing Engineering and Technology, S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Pearson.</li> <li>• Manufacturing processes and equipment, G. Tlusty, Prentice Hall.</li> <li>• Usinage, J.-F. Debongnie, Céfal.</li> </ul>

Autres infos	Les bases en fabrication mécaniques sont utiles à la bonne compréhension du cours mais seront rappelées courtement au cours 1
Faculté ou entité en charge:	MECA

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil mécanicien	MECA2M	5		
Master [120] : ingénieur civil électromécanicien	ELME2M	5		