

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

Enseignants	Simar Aude ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des procédés de fabrication • Compléments sur l'usinage et fabrication assistée par ordinateur. • Fabrication additive • Procédés non conventionnels d'usinage. • Fabrication virtuelle
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</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"> • AA1.1, AA1.2, AA1.3 • AA2.1, AA2.4, AA2.5 • AA3.2, AA3.3 • AA4.1, AA4.2, AA4.3, AA4.4 • AA5.1, AA5.5, AA5.6 • AA6.1, AA6.4 <p>1</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir un procédé de fabrication pour une pièce donnée selon des critères quantifiable • Choisir les conditions optimales de coupe (machines, efforts, outils, ') • Percevoir l'apport des outils informatiques pour la fabrication mécanique • Evaluer la pertinence de la fabrication additive par rapport aux procédés de fabrication classiques • Poser les hypothèses pour la modélisation numérique de la fabrication mécanique • Traduire la géométrie d'une pièce en opérations d'usinage • Communiquer leurs besoins aux techniciens dans un atelier de fabrication mécanique
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> • Projets en groupe et participation active à visites et laboratoires (40% de la note) • Examen oral en session (60% de la note) <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"> • Cours magistraux • Deux projets (fabrication additive, sélection des procédés de fabrication) • Laboratoire de machine de fraisage à commande numérique • Visites d'usine
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des procédés de fabrication : stratégie de sélection, projet de sélection des procédés de fabrication • Compléments sur l'usinage: efforts de coupe, puissances, état de surface, automatisation, fabrication sur machine-outil • 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) • Procédés non conventionnels d'usinage notamment electro-erosion • Fabrication virtuelle : Hypothèse du calcul éléments finis, application à l'usinage
Ressources en ligne	http://moodleucl.uclouvain.be/enrol/index.php?id=7627 transparents du cours
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Materials Selection in Mechanical Design, M.F. Ashby, Butterworth Heinemann. E-book disponible par la BST (connexion UCL obligatoire): http://www.sciencedirect.com/science/book/9781856176637 • Manufacturing Engineering and Technology, S. Kalpakjian, S.R. Schmid, Pearson. • Manufacturing processes and equipment, G. Tlusty, Prentice Hall. • Usinage, J.-F. Debongnie, Céfal.

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

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