


5 crédits	45.0 h + 15.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Bailly Christian ;Nysten Bernard ;Van Ruymbeke Evelyne (supplée Nysten Bernard) ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction : défis actuels de l'industrie des polymères 2. Morphologie et propriétés des matériaux polymères à plusieurs composants 3. Propriétés mécaniques des matériaux polymères 4. Propriétés fonctionnelles des matériaux polymères, en particulier électriques et électroniques 5. Composites et nanocomposites polymères 6. Thèmes additionnels en fonction de l'intérêt de la classe, p.e. propriétés de surface, biologiques, propriétés environnementales') <p>L'importance accordée aux divers thèmes dépend de l'année d'enseignement. Les questions scientifiques sont systématiquement reliées aux aspects technologiques et applicatifs.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Contribution du cours au référentiel du programme</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme KIMA, cette activité contribue au développement et à l'acquisition des AA suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Axe 1 : 1.1, 1.2 • Axe 3 : 3.1, 3.3 • Axe 4 : 4.1, 4.2, 4.4 • Axe 5 : 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours</p> <p>A la fin du cours, l'étudiant sera capable de/d'</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA1.1. : comprendre les forces et les faiblesses de grandes classes de matériaux polymères en fonction de l'application. • AA.1. : établir le lien entre la structure et les propriétés de grandes classes de matériaux polymères • AA1.2. : utiliser les modèles et théories tirés de la littérature pour prédire les propriétés de matériaux polymères spécifiques • AA3.1 : documenter et résumer l'état de l'art scientifique, technologique et industriel pour une classe donnée de matériaux polymères ou un jeu de propriétés d'intérêt. • AA3.3 : préparer un rapport sur l'état de l'art et les défis et perspectives actuels pour une classe particulière de matériaux polymères ou un jeu de propriétés d'intérêt • AA4. : travailler en équipe pour analyser une question d'intérêt industriel sur les matériaux polymères et préparer un séminaire + rapport sur la question. • AA5. : présenter et défendre un séminaire et un rapport sur les matériaux polymères d'une manière rigoureuse, actuelle et attractive, en s'attachant à accorder une importance équilibrée aux aspects scientifiques, technologiques et de pratique industrielle. <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	<p>Les étudiants seront notés individuellement sur base des objectifs annoncés plus haut. Plus précisément, l'évaluation comportera deux notes qui portent sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La présentation d'un projet en groupes de deux ou trois sur une question liée au contenu du cours, qui représente à la fois un défi scientifique et un intérêt industriel. Ce projet compte pour 50% des points de la cote finale. • Un examen oral basé sur une liste de questions théoriques de synthèse préparées par les enseignants, liste distribuée pendant l'année. L'examen porte sur 50% des points de la cote finale. • Les enseignants se réservent le droit de dé-pondérer un élément de la cote en cas de faiblesse grave (<8/20) dans l'autre.

Méthodes d'enseignement	<p>Une combinaison de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cours ex cathédra : les concepts sont illustrés par des exemples concrets tirés de la pratique industrielle ou de l'expérience professionnelle des enseignants 2. Séminaires invités 3. Séminaires préparés et présentés par les étudiants 4. Visites de laboratoires et usines (optionnel)
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction : défis actuels de l'industrie des polymères 2. Morphologie et propriétés des matériaux polymères à plusieurs composants 3. Propriétés mécaniques des matériaux polymères 4. Propriétés fonctionnelles des matériaux polymères, en particulier électriques et électroniques 5. Composites et nanocomposites polymères 6. Thèmes additionnels en fonction de l'intérêt de la classe, p.e. propriétés de surface, biologiques, propriétés environnementales') <p>L'importance accordée aux divers thèmes dépend de l'année d'enseignement. Les questions scientifiques sont systématiquement reliées aux aspects technologiques et applicatifs.</p>
Ressources en ligne	Moodle website : https://moodleucl.uclouvain.be
Bibliographie	Notes de cours sur Moodle, livres à la bibliothèque en fonction des besoins.
Autres infos	Ce cours demande une connaissance de base en science des polymères (en particulier les concepts de transition vitreuse, fusion et cristallisation) et en science des matériaux (thermodynamique, propriétés mécaniques, propriétés fonctionnelles au niveau introductif).
Faculté ou entité en charge:	FYKI

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