

4.0 crédits

32.5 h + 7.5 h

Enseignants:	Fisette Paul ; Nysten Bernard ; Devaux Jacques ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Le cours est divisé en 2 parties.</p> <p>La première partie définit les concepts et outils de base en sciences des matériaux et procédés et met en évidence les grandes étapes conduisant de la matière première au matériau fini ; un accent particulier est mis sur les relations entre procédés de synthèse, structure et propriétés des matériaux résultants.</p> <p>La seconde partie donne une formation en matière de statique, une introduction à la résistance des matériaux et introduit l'étude des mécanismes les plus courants, par exemple ceux rencontrés dans les automobiles.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>Le cours vise à donner à l'étudiant des bases technologiques dans les domaines matériaux et procédés de l'industrie chimique ainsi que mécanique et mécanismes courants afin de lui permettre de comprendre le langage scientifique spécifique et de collaborer et dialoguer avec les spécialistes de ces domaines. Ce cours vise en outre à rendre possible la réalisation d'un projet en maîtrise.</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>
Contenu :	<p>Partie procédés et matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production industrielle chimique et sources de matières premières. - Etude de procédés chimiques types dans les secteurs des métaux et matériaux inorganiques, des détergents et des polymères : les exemples seront repris de manière à mettre en évidence les outils d'élaboration des procédés chimiques, leur évolution récente et à illustrer les notions de bilans de matière et de chaleur ainsi que la problématique de la pollution. - Grandes classes de matériaux (métaux, céramiques, polymères) - forces des liaisons inter atomiques - arrangement des atomes (état amorphe/cristallin) - structures et défauts - propriétés générales résultantes - synergie des propriétés et alliages/composites - Propriétés mécaniques des matériaux : contrainte - déformation (élasticité et viscoélasticité), module d'élasticité <p>Partie mécanique et mécanisme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappels de mécanique rationnelle - Statique : équilibre vectoriel, équations d'équilibre et applications - Eléments de Résistance des matériaux : efforts internes, tensions et déformations et application au dimensionnement des poutres - Etude des mécanismes courants - Conférences sur des thèmes divers : - robotique - vibrations mécaniques - dynamique des véhicules, systèmes multicorps - étude de la marche humaine - dynamique de l'avion <p>5. Méthodes pédagogiques</p> <p>Les exposés sont magistraux. Des notes de cours, des copies de transparents et éventuellement d'articles pour lectures complémentaires seront mises à la disposition des étudiants. Des références complémentaires d'ouvrage seront données par les enseignants.</p>
Autres infos :	<p>Les cours de physique et de chimie enseignés en BAC1 et BAC2 ou des cours équivalents.</p> <p>Examen écrit en session.</p>

<p>Cycle et année d'étude: :</p>	<p>> Bachelier en ingénieur de gestion > Bachelier en sciences psychologiques et de l'éducation, orientation générale > Bachelier en information et communication > Bachelier en philosophie > Bachelier en sciences économiques et de gestion > Bachelier en sciences de la motricité, orientation générale > Bachelier en sciences humaines et sociales > Bachelier en sociologie et anthropologie > Bachelier en sciences politiques, orientation générale > Bachelier en histoire de l'art et archéologie, orientation générale > Bachelier en sciences mathématiques > Bachelier en histoire > Bachelier en sciences biomédicales > Bachelier en sciences pharmaceutiques > Bachelier en sciences religieuses</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>ESPO</p>