

5.00 crédits



45.0 h

Q1

**Cette unité d'enseignement n'est pas accessible aux étudiants d'échange !**

Enseignants	Fisette Paul ;Marichal Xavier ;Marotta Massimo ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Bruxelles Saint-Louis
Préalables	<i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : Le cours vise à donner à l'étudiant des bases technologiques dans les domaines des télécommunications, des matériaux et des procédés industriels chimiques ainsi que de la mécanique et des mécanismes courants. Cette formation doit 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.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	L'examen est constitué de 3 parties (telecom, mécanique, Sciences des matériaux et production industrielle) écrites. Chacune des 3 parties donne lieu à une cotation sur 20 par le titulaire de cette partie, et la note finale est établie sur base de la moyenne des 3 parties en concertation avec les différents titulaires. Si la situation sanitaire l'exige, une évaluation écrite et/ou orale en mode distanciel sera envisagée
Méthodes d'enseignement	Des notes de cours servant de support à l'exposé, des copies de transparents, des articles pour lectures complémentaires (langues diverses) et des références d'ouvrages sont mis à disposition des étudiants. Un conférencier spécialiste d'un domaine abordé est occasionnellement invité. Les étudiants peuvent se voir proposer des visites d'usines. Pour le thème A. Télécommunications : Dans un premier temps, des exemples simples et intuitifs sont présentés - à l'aide de transparents ou directement au tableau - afin d'introduire les étudiants aux concepts mathématiques et techniques communs à la plupart des outils multimédias. Nous expliquons ensuite comment ces principes fondamentaux sont mis en oeuvre dans des applications concrètes et parfois complexes. Pour le thème B. Production industrielle chimique et science des matériaux Exposés ex cathedra, film, visites d'entreprises. Pour le thème C. Mécanique et mécanisme Exposés ex cathedra et séances de questions-réponses
Contenu	Le cours est divisé en trois parties couvrant trois thèmes principaux. Le premier thème introduit les étudiants aux technologies du multimédia, en ce compris les techniques d'imagerie et de communication à l'aide de réseaux informatiques. Le deuxième thème 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. Le troisième thème donne une formation en matière de cinématique et de dynamique des systèmes mécaniques, et donne une introduction à la statique appliquée aux éléments de type poutre. Il introduit également l'étude des transmissions les plus courantes, par exemple celles rencontrées dans les automobiles. Contenus détaillés : A. Télécommunications (Titulaire : Xavier Marichal) Contenu du cours Traitement numérique du signal et multimédia : * Echantillonnage et quantification ; application au son. Codage entropique et codage de canal. * Compression d'images fixes : JPEG, JPEG2000. * Compression de séquences vidéo : MPEG-X, H.26X. * Une étude de cas pour le traitement des (séquences d') images : filtrage, détection et reconnaissance. Réseaux de communication :

	<p>* Introduction aux réseaux de communication : réservation ou partage des ressources, mise en couches de protocoles.</p> <p>* Techniques de l'Internet : Nom et adresse des acteurs, routage, contrôle équitable d'une communication.</p> <p>* Applications de l'Internet : notion de client et de serveur, FTP, HTTP, email, et applications de streaming.</p> <p>B. Sciences des matériaux et production industrielle (Titulaire : Massimo Marotta)</p> <p>1ère Partie : Science des matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grandes classes de matériaux (métaux, céramiques, polymères). - Liaisons chimiques et interactions intermoléculaires. - Structure et organisation des solides (état amorphe et cristallin), défauts de structure. - Propriétés physiques des matériaux (températures de transition vitreuse, de fusion, conductivité électrique, transparence) et synergie des propriétés (alliages et composites). - Propriétés mécaniques des matériaux : contrainte - déformation, module d'élasticité (comportement élastique, viscoélastique, fragile, ductile) <p>2ème Partie : Fabrication des matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métaux et alliages - Les inorganiques non-métalliques - Pétrochimie <p>C. Partie mécanique et mécanisme (Titulaire : Paul Fiset)</p> <p>Contenu du cours</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rappels de mécanique rationnelle 2. Statique : équations d'équilibre et applications au dimensionnement des poutres 3. Frottement sec et frottement visqueux - effets utiles et néfastes 4. Etude des mécanismes et transmissions courantes 5. Thèmes divers : <ul style="list-style-type: none"> - robotique - dynamique des véhicules routiers et ferroviaires - systèmes multicorps - éléments de biomécanique
Bibliographie	La bibliographie spécifique sera détaillée dans les notes relatives aux différentes parties.
Faculté ou entité en charge:	ESPB

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier : ingénieur de gestion	INGB1BA	5	BINGE1242	
Bachelier : ingénieur de gestion (français-anglais)	INAB1BA	5	BINGE1242	
Bachelier : ingénieur de gestion (français-néerlandais-anglais)	INTB1BA	5	BINGE1242	