

5.00 crédits	45.0 h	Q1
--------------	--------	----



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

Enseignants	Fisette Paul ;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	<b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b> 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 la base de la moyenne des 3 parties en concertation avec les différents titulaires.
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 large dans le domaine de la Mécanique en abordant des sujets variés choisis parmi : la dynamique des véhicules routiers, la stabilité des véhicules ferroviaires, les systèmes multicorps et les transmissions mécaniques, la biomécanique, la conception mécanique, la pneumatique et l'automatisation industrielle, la statique appliquée aux poutres, la dynamique des deux-roues et la mécanique appliquée au domaine de la musique. Un cours de base en mécanique Newtonienne introduit le cours, avec un contexte historique et un rappel des concepts de base. Contenus détaillés : A. Télécommunications (Titulaire : Sébastien Lugan) 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 munications (Titulaire : Sébastien Lugan)

\* Une étude de cas pour le traitement des (séquences d') images :  
filtrage, détection et reconnaissance.

Réseaux de communication :

\* Introduction aux réseaux de communication : réservation ou partage des ressources, mise en couches de protocoles.

\* Techniques de l'Internet : Nom et adresse des acteurs, routage, contrôle équitable d'une communication.

\* Applications de l'Internet : notion de client et de serveur, FTP, HTTP, email, et applications de streaming.

B. Sciences des matériaux et production industrielle (Titulaire : Massimo Marotta)

1ère Partie : Science des matériaux

- 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)

2ème Partie : Fabrication des matériaux

- Métaux et alliages

- Les inorganiques non-métalliques

- Pétrochimie

C. Partie mécanique et mécanisme (Titulaire : Paul Fiset)

Contenu du cours :

1. Histoire de la Mécanique et Rappels de mécanique rationnelle

2. Thèmes parmi les suivants

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