

PHENOMENES DE TRANSPORT	UE n°13
-------------------------	---------

<b>CATEGORIE :</b> TECHNIQUE LONG	<b>SECTION :</b> SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL
	<b>OPTION :</b>
<b>Année :</b> Bloc 2	
<b>Acronyme :</b> sera complété par le secrétariat	
<b>Langue(s) d'enseignement :</b> Français	
<b>Coordonnées du service :</b> HELdB – Institut Meurice – Service de Génie Chimique – Campus du CERIA, UBT Bât 2, Av. Emile Gryson,1 -1070 Bruxelles Tél : +32 2 526 73 81, , mail : sophie.liegeois@ulb.ac.be	
<b>Enseignant responsable :</b> Sophie LIEGEOIS - sophie.liegeois@ulb.ac.be	
<b>Autre(s) enseignant(s) de l'UE :</b>	
<b>Nombre d'heures :</b> 60h	<b>Nombre de crédits :</b> 5 ECTS
<b>Niveau du cycle</b> <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2	<b>Période :</b> Q1
<b>Cadre européen de certification :</b> Niveau 6	
<b>Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant :</b> Cours obligatoire dans le programme.	

**Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :**

Au terme de sa formation, le bachelier en Sciences de l'ingénieur industriel:

- mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité
- recherche des ressources nécessaires, identifie, traite et synthétise les données pertinentes et transpose les résultats à la situation traitée
- calcule et dimensionne des systèmes techniques

**Liste des UE prérequisés et corequisés :**

**Pré requisés :** Néant

**Corequisés :** Néant

**Autres connaissances ou compétences prérequisés :**

Mathématiques



**Description des objectifs et des contenus de l'UE :**

**MECANIQUE DES FLUIDES**

Objectifs

Introduire les phénomènes de transfert de la quantité de mouvement et former les étudiants à l'analyse de problèmes typiques rencontrés en mécanique des fluides. Etablir des profils de vitesse de fluide visqueux à partir des bilans de conservation de la masse et de la quantité de mouvement. Calculer les pertes de charge subie par le fluide lors de son écoulement en canalisation.

Contenu

- Statique des fluides
- Dynamique des fluides parfaits
- Dynamique des fluides réels
- Modes d'études des écoulements réels
- Régimes d'écoulement
- Calcul des conduites

**GENIE CHIMIQUE 1**

Objectifs

Donner les connaissances fondamentales nécessaires à la compréhension des différents mécanismes de transfert de chaleur et de matière.

L'étudiant doit être capable de résoudre des problèmes simples de transfert en régime permanent ou transitoire, d'évaluer des coefficients de transfert de chaleur et de matière et de dimensionner un échangeur de chaleur.

Contenu

Transport de la chaleur :

- Conduction en régime stationnaire
- Conduction en régime transitoire
- Convection forcée et naturelle
- Convection avec changement de phase
- Echangeurs de chaleur

Transport de la matière :

- Diffusion en régime stationnaire
- Diffusion avec réaction chimique
- Convection

**Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :**

**MECANIQUE DES FLUIDES**

Cours ex-cathedra et résolution d'exercices avec assistance

**GENIE CHIMIQUE 1**

Cours ex-cathedra et résolution d'exercices avec assistance



**Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :**

Cours concernés	H	Pond.	Janvier			Juin *			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
MECANIQUE DES FLUIDES	30	50%		100%						100%	
GENIE CHIMIQUE 1	30	50%		100%						100%	

NR = Note reportée

**Informations sur le mode d'évaluation :**

Un examen est organisé pour chacun des deux acquis d'apprentissage. Il est constitué essentiellement d'exercices à résoudre et éventuellement de questions théoriques de compréhension ou de restitution. Un formulaire est distribué le jour de l'examen. Il s'agit du même formulaire que celui utilisé lors des séances d'exercices réalisés en classe.

**Calcul de la note de l'UE :**

Les examens de Mécanique des fluides et de Génie chimique 1 sont notés sur 20.

La note de l'UE « Phénomènes de Transport » représente la *moyenne géométrique* des notes obtenues aux examens des deux acquis d'apprentissage constituant l'UE.

*\* En bloc 1, les évaluations de janvier peuvent être représentées en juin selon les modalités reprises dans le tableau ci-dessus.*

**Informations complémentaires :**

Une note de l'UE égale ou supérieure à 10 ne peut être obtenue qu'avec une moyenne géométrique égale ou supérieure à 10.

**Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :**

**À l'issue du cours de « MECANIQUE DES FLUIDES », l'étudiant est capable de :**

- Comprendre et interpréter physiquement les concepts théoriques liés au transport de la quantité de mouvement.
- Décrire les écoulements de fluide visqueux, en régime permanent ou transitoire.
- Calculer des profils de vitesses dans des systèmes simples par écriture des équations de conservation.
- Déterminer et utiliser les nombres sans dimension pour la modélisation et l'analyse des systèmes qui échangent de la quantité de mouvement.
- Calculer les pertes de charge dans un réseau de canalisations.

**À l'issue du cours de « GENIE CHIMIQUE 1 », l'étudiant est capable de :**

- Comprendre et interpréter physiquement les concepts théoriques liés aux transports de chaleur et de matière.
- Décrire les échanges de chaleur par conduction et convection en régime permanent ou transitoire, avec ou sans génération de chaleur.
- Décrire les échanges de matière par diffusion et convection, en régime permanent ou transitoire, avec ou sans génération de matière.
- Calculer des profils de températures et concentrations dans des systèmes simples par écriture des équations de conservation.



- Déterminer et utiliser les nombres sans dimensions pour la modélisation et l'analyse des systèmes qui échangent de la chaleur et de la matière.

**Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoires et ceux suggérés) :**

**MECANIQUE DES FLUIDES :**

Obligatoires :

Notes de cours (Présentation PPT) et syllabus d'exercices fournis par l'enseignant.

Suggérés :

**GENIE CHIMIQUE 1:**

Obligatoires :

Notes de cours (Présentation PPT) et syllabus d'exercices fournis par l'enseignant.

Suggérés :