

Mécanique Génie des Procédés 2

ANNÉE	SEMESTRE	HEURES EN TEMPS PRÉSENTIEL	RÉPARTITION				HEURES DE TRAVAIL PERSONNEL	HEURES AU TOTAL	CODE UE	ECTS
			COURS	TD	TP	PROJETS				
1	6	59,5	19,5	24	16	0	30	89,5	MGP-2	4

Responsable

D. Roux



Équipe enseignante

R. Arnaud – O. Boiron – P. Denis – F. Duprat – P. Guichardon – N. Ibaseta – D. Roux – A. Soric

Langue d'enseignement

Français.

Prérequis

Mécanique des milieux continus (MGP1)
Mathématiques et thermodynamique (niveau Classes Préparatoires aux Grandes Écoles).

Positionnement de l'UE dans la discipline à Centrale Marseille

–

Compétences et connaissances visées... ... dans la formation de Centralien

–

... dans la discipline

–

Supports pédagogiques

Polycopiés de cours
Couderc, Line, Gourdon – Phénomènes de transfert en génie des procédés.
Bird, Stewart, Lightfoot – Transport Phenomena.
Cussler – Diffusion, Mass Transfer in Fluid Systems.
Felder, Rousseau – Elementary Principles of Chemical Process.
Himmelblau, Riggs – Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering.

Programme

OBJECTIFS

Présenter les concepts et les outils de base du transfert de chaleur (par conduction, convection et/ou rayonnement) et de matière (avec ou sans réaction chimique), et le couplage entre ces transferts. Les analogies et différences entre les transferts de quantité de mouvement, chaleur et matière seront abordées. L'objectif final est que l'élève sache poser et résoudre les équations décrivant un système donné ; il devra donc savoir choisir entre une approche locale (équations de variation) ou une approche globale (coefficients de transferts), en fonction des besoins et des données du problème.

En ce qui concerne le TP de génie des procédés, les objectifs sont les suivants :

- Montrer les détails d'une installation : vannes, pompes, dispositifs d'instrumentation, acquisition de mesures,...
- Aborder les notions de sécurité industrielle et environnementale.
- Appréhender le changement d'échelle : passage de l'échelle labo, à l'échelle pilote, puis finalement à l'échelle industrielle.
- Appliquer les connaissances théoriques abordées en TMC sur une opération unitaire d'échelle pilote.
- Présenter, de façon simplifiée, un logiciel de simulation en Génie des Procédés (PROSIM).

DESCRIPTION

Module 1 : Transferts de matière et de chaleur (CM et TD)
Bilans globaux de matière et d'énergie (avec ou sans réaction chimique).
Transfert de chaleur par conduction.
Transfert de chaleur par convection (naturelle et forcée).
Transfert de chaleur par rayonnement.
Ébullition et condensation.
Transfert de matière (avec ou sans réaction chimique). Couplage des transferts.
Conférence.

Module 2 : Travaux de Laboratoire en Mécanique et Génie des Procédés
TP de mécanique des fluides.
TP de mécanique du solide.
TP de Génie des Procédés (au choix : distillation, absorption, extraction liquide-liquide ou échangeurs de chaleur).