ENSMAC

Physique Appliquée : les transferts dans tous leurs états !

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PCP7-PHYAP

Description

Les étudiants ont acquis une base de connaissances dans les phénomènes physiques de transport, transfert, et diffusion lors du tronc commun. Ce module leur permet d'approfondir leurs connaissances et compétences sur les phénomènes capables d'apporter des modifications à la fonctionnalité d'un matériau, et nécessitant pour cela de le caractériser correctement.
Ce module sera utile aux étudiants souhaitant s'intéresser à des secteurs d'activité impliquant l'amélioration de propriétés de transferts (de masse et électrique) des matériaux et des procédés. Ce module développe les compétences en recherche d'analyse mécanique et électrique.
A l'issue du module, les étudiants auront les compétences pour :
Modéliser les concepts de transfert de masse d'un écoulement réel
Caractériser le comportement et les propriétés mécanique d'un matériau (élasticité)
Définir les composants électroniques (Transistors (polarisation d'un composant), interrupteurs, portes logiques)
Résoudre par simulation numérique des problèmes d'écoulements et de transferts de chaleur
Les étudiants acquerront principalement la maitrise encadrée de la compétence « Choisir et mettre en œuvre les méthodes de caractérisation physique de matériaux ».
Ce module est intéressant pour les étudiants souhaitant suivre la spécialisation de 3A MPI4.0.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	12h
TD	Travaux Dirigés	8h
PRJ	Projet	8h
TP	Travaux Pratiques	20h

Pré-requis obligatoires

Cours du tronc commun de Mécanique des solides/fluides et d'électricité/électronique

Syllabus

Partie 1 : Transferts de masse
Mécanique du solide : Notions d'élasticité et de déformations (2 CM + 2TD) M. Azaiez
Mécanique des fluides : écoulements de fluides réels (3CM + 2TD + 1TP + 8h projet) (cours et TD : C. Le Bot+M. Azaiez et + TP : J. Jansen)
Cette partie s'articule autour de trois notions :
Lois de conservation : comprendre la notion de bilan et de conservation de masse
Fluide Newtonien (rhéologie) et fluide incompressible : s'approprier les caractéristiques des fluides réels
Régime d'écoulements et nombres adimensionnels : caractériser les différents régimes
Partie 2 : Composants et transferts électriques
Transistors : polarisation d'un composant (2CM +1TD+1TP) V. Vigneras
Interrupteurs (2CM+1TD+1TP) V. Vigneras
Portes logiques (1CM) V. Vigneras
Partie 3 : Modélisation et simulation numérique
TP de simulation en Mécanique des fluides (2TP de 4h) C. Le Bot

Bibliographie

Mécanique des Fluides - cours et exercices corrigés. S. Amiroudine, JL. Battaglia. Ed. Dunod.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	60		0.75		sans document calculatrice autorisée
Contrôle Continu	Compte-Rendu			0.25		

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	60		1		Sans document Calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Responsable UE

Cédric Le Bot
Cedric.Lebot@bordeaux-inp.fr