

Mise en forme des matériaux et procédés innovants

Mise en forme des matériaux et procédés innovants

MTX115

Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

Niveau bac+2 scientifique ou technique.
Connaissances en métallurgie de base (constitution et propriétés des alliages métalliques).
Connaissances des grandes familles des polymères industriels, de leur chimie et de leur physico-chimie de base.
Il est fortement conseillé d'avoir préalablement validé les UE UTC405 et MPL114.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

Préciser du point de vue des matériaux les notions de base sur les procédés et leurs effets sur les propriétés des produits et sur l'aptitude à la mise en forme des matériaux métalliques.

Connaître les grandeurs rhéologiques de base et les outils de caractérisation de la rhéologie des polymères (état fondu, état solide), savoir les utiliser pour analyser la structure des polymères.

Comprendre les liens existants entre ces paramètres et le comportement à la mise en œuvre ou les propriétés d'usage des polymères.

Appréhender les phénomènes rhéologiques et thermiques mis en jeu dans les principaux procédés de mise en œuvre des polymères.

COMPÉTENCES VISÉES

Capacité à justifier et à choisir un couple procédé - matériau lors de la conception des produits.

Savoir analyser les effets des conditions de mise en œuvre sur les propriétés des produits obtenus.

Compréhension des problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre.

Contenu de la formation

1. Mise en forme des matériaux métalliques entre l'élaboration du métal et la fourniture du produit ou demi-produit :

- Mise en forme par moulage (Lois de la solidification, Solidification dirigée, Structures de solidification, Défauts de fonderie, Procédés de moulage)
- Mise en forme par déformation plastique (Procédés de formage : Laminage - filage - Emboutissage - Estampage – Forgeage, Critères de formage)
- Métallurgie des poudres (Procédés et propriétés des produits)

2. Mise en œuvre des polymères :

- Les domaines d'application et les procédés de mise en œuvre des grands polymères industriels.
- Écoulements isothermes, effets de la température et de la pression, relation avec la structure moléculaire.
- Les caractéristiques viscoélastiques linéaires des polymères à l'état solide et à l'état fondu (fluage, recouvrance et relaxation).
- Réseaux réticulés et caractérisation de la réticulation par les méthodes rhéologiques.
- La viscoélasticité non linéaire.
- La viscosité élongationnelle : nature du concept, caractérisation, relation avec la stabilité des processus d'étirage.
- Rhéologie et procédés de mise en œuvre des polymères par extrusion, injection, thermoformage. Contrôle des paramètres de la mise en œuvre.

Modalités de validation et d’évaluation

Examen final: Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d’enseignement, depuis l’inscription jusqu’au déroulement effectif de la formation.

Parcours

Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "CYC9300A", "code_suivi": 222, "date_debut_validite": "2024-09-01", "date_fin_validite": "2025-08-31", "date_limite_utilisation": "2025-08-31", "affichable": true}]

ECTS: 6

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
45 heures	450.00	900.00

Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
------------------	----------	---------	-------------------------	-----------------------

45 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible
-----------	--	------------------	--------------------------	--------------------------

Dernière mise à jour: 01/07/2025 15:04:04