

Fiche descriptive UE : COFA3a 2025/2026

Identité

Intitulé :	Conception et fabrication	Acronyme :	COFA3a	
Responsable :	Olivier Kerbrat	Volume horaire pour l'élève :	74	
Email du responsable :	Olivier.Kerbrat@ens-rennes.fr	Volume non-encadré pour l'élève :	26	
Mention du master :	M2 Ingénierie des systèmes complexes Parcours Enseignement en Sciences pour l'Ingénieur		Semestre :	S3
Equipe pédagogique :	N. Cazanove (Nicolas.Cazanove@ens-rennes.fr), S. Gardette (sebastien.gardette@ens-rennes.fr), M. Johra (marwan.johra@ens-rennes.fr), O. Kerbrat (olivier.kerbrat@ens-rennes.fr), S. Kirchhofer (simon.kirchhofer@outlook.fr), P. Muller (pierre.muller@ac-paris.fr)			
Crédits ECTS :	5	Coefficient :	5	Nombre de modules de l'UE :
				5

Horaires et formats des enseignements :

COFA3a	Intitulé	Heures devant élève	CM	TD	TP	Intervenants
Module 1	Industrialisation et conception de systèmes	30	26	4	0	Olivier Kerbrat, Nicolas Cazanove, Pierre Muller
Module 2	Mise en forme des polymères et composites	12	6	0	6	Pierre Muller, Olivier Kerbrat, Marwan Johra
Module 3	Procédés de fonderie	8	4	0	4	Olivier Kerbrat
Module 4	Transmission de puissance par engrenages	12	10	2	0	Simon Kirchhofer
Module 5	Spécifications GPS	12	12	0	0	Sébastien Gardette
		74				

Description des enseignements

Objectifs :

Cette UE vise à :

- Analyser des conception des systèmes,
- Analyser des procédés de réalisation de produits mécaniques,
- Analyser les technologies de transmission de puissance par engrenages,
- Analyser des spécifications fonctionnelles.

A l'issue de l'UE, les élèves devront être capables de :

- Réaliser des analyses de conception de systèmes industrielles du domaine de l'ingénierie mécanique,
- Connaître les principales techniques de mise en forme des matériaux polymères et composites,
- Connaître les principales techniques de mise en forme par fonderie,
- Dimensionner des solutions de transmission de puissance par engrenages,
- Décoder les spécifications portées sur un dessin de définition.

Module 1 : Industrialisation et conception de systèmes

- Démarche complète d'industrialisation : Place de l'industrialisation dans une approche conception-fabrication intégrée,
- Analyse et conception de systèmes : Réalisation d'analyses et conception de systèmes sur des sujets des agrégations de mécanique, génie mécanique et sciences industrielles de l'ingénieur option ingénierie mécanique,
- CAO : Démarche de conception assistée par ordinateur basée sur les squelettes fonctionnels.

Module 2 : Mise en forme des polymères et composites

- Procédés de mise en forme des matériaux polymères : Principales techniques de mise en forme des produits en matériaux polymères, interprétations de simulation de fabrication,
- Mise en forme des composites : Matériaux composites, procédés de mise en forme, biocomposites et impression 3D de composites.

Module 3 : Procédés de fonderie

- Vocabulaire, procédés, études de fonderie, calculs des cotes d'un brut de fonderie à partir du dessin de définition de la pièce fini
- Réalisation d'une pièce par moulage en sable manuel (Travaux pratiques)

Module 4 : Transmission de puissance par engrenages

Engrenages droits, engrenages intérieurs, engrenages hélicoïdaux.

Module 5 : Spécifications GPS

Principes GPS, tolérancement dimensionnel et de rugosité, spécifications géométriques par zone de tolérance ou gabarit, exigences MMR et LMR.

Les Travaux Pratiques de l'UE :

- Travaux pratiques en salle informatique sur la CAO (module 1), la mise en forme des polymères (module 2),
- Travaux pratiques de réalisation en formage incrémental (module 2) et en fonderie (module 3).

Pré-requis de l'UE

Niveau M1 en matériaux, conception et fabrication mécanique. UE TMEM3a - Tronc commun en mécanique des matériaux

Bibliographie conseillée

???

Évaluations par contrôle continu

Évaluations écrites pour les modules 1, 4 et 5.

Note globale de l'UE = (DS module 1 + DS module 4 + 0,5 x DM module 5) / 2,5