

Calcul et dimensionnement des structures
Structural calculation and design

Code ECUE *Course code:* CDS

UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE4-2b (9 ECTS)

Département <i>Department</i>	: MSISI	Cours <i>Lectures</i>	: 08h45
Coordonneurs <i>Lecturers</i>	: L. Signor, C. Nadot-Martin, O. Smerdova	T.D. <i>Tutorials</i>	: 08h45
Période <i>Year of study</i>	: 2ème année / 2 nd year	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: S4 4 th semester	Projet <i>Project</i>	:
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: 1 examen écrit / 1 written exam	Non encadré <i>Unsupervised</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: Français / French	Horaire global <i>Total hours</i>	: 17h30
Type de cours <i>Type of course</i>	: Majeur (S4) / Major (4 th semester)	Travail personnel <i>Homework</i>	: 07h00
Niveau <i>Level of course</i>	: Second cycle universitaire <i>Graduate</i>		

Compétences attendues : Mettre en œuvre la modélisation et le calcul de structures pour la conception et le pré-dimensionnement de sous-ensembles structuraux du domaine du transport, notamment les structures minces du secteur aéronautique et spatial (ailes, fuselage...). Appréhender les apports et les limites des approches analytiques de résolution existantes.

Pré-requis : Mécanique des solides déformables / élasticité (MSO1), Résistance des matériaux (RDM2) / Mécanique des structures (MDS3)

Contenu :

- Bilan des acquis et objectifs de ce cours
- Méthodes de résolution analytiques de problèmes de structures en élasticité 3D (exactes et approchées)
- Poutres à parois minces complexes en flexion et torsion
- Etude des structures minces (fuselage, ailes d'avion...)
- Dimensionnement des structures (critères de limite d'élasticité 3D, instabilités)

Bibliographie : Aucune

Expected competencies: Modelling and structural calculations for the design and pre-design of structural sub-assemblies in the field of transport, including thin structures in the aerospace sector (wings, fuselage, etc.). Understand the strengths and limits of existing analytical solving approaches.

Prerequisites: Solid mechanics / elasticity (MSO1), Resistance of materials (RDM2) / Structural mechanics (MDS3)

Content:

- Review of acquired knowledge and objectives of this course
- Analytical methods for solving structural problems in 3D elasticity (exact and approximate)
- Complex thin-wall beams under bending and torsion
- Study of thin structures (fuselage, aircraft wings, etc.)
- Structural design (3D yield strength criteria, instabilities)

Recommended reading: None