

Intitulé de l'UE	Défi structurel
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Construction / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	45	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Calcul des structures en bois	15h	Bruno FROMENT
Projet structure	30h	Pierre LENOIR Bruno FROMENT François TIMMERMANS

Prérequis	Corequis
- Eurocodes et CAO - Stabilité	- Stabilité - Structures métalliques - Ponts

Répartition des heures
Calcul des structures en bois : 10h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires
Projet structure : 30h de travaux

Langue d'enseignement
Calcul des structures en bois : Français
Projet structure : Français

Connaissances et compétences préalables
Niveau MA1 en résistance et stabilité
Niveau MA1 en connaissance des matériaux de construction
Pouvoir modéliser une structure et utiliser un logiciel de calcul aux éléments finis type Scia

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes

- Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
 - Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)
 - Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet
 - Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux
 - Maîtriser les techniques d'exécution et les planifier
- Maîtriser les méthodes de calcul, de modélisation et d'exécution dans la construction (aspects structurels et techniques spéciales)
 - Produire des notes de calculs de structures et des plans de stabilité
 - Concevoir et gérer un chantier sur le plan technique, commercial, juridique et financier

Acquis d'apprentissage spécifiques

Développer des aptitudes pratiques de construction/réalisation, de planification des tâches, d'organisation, de gestion de groupe et de gestion du temps.

Concevoir et modéliser une structure en vue de sa réalisation pratique.

Modéliser et dimensionner des structures en bois.

Se perfectionner dans l'utilisation d'un logiciel de calcul aux éléments finis type Scia.

Contenu de l'AA Calcul des structures en bois

Approche réglementaire du calcul des structures bois selon eurocode 5.

Vérification des sections de bois à l'ELU

Vérification des sections de bois à l'ELS

Introduction au calcul des assemblages.

Contenu de l'AA Projet structure

Travaux de groupe dans le but de concevoir et construire une structure innovante répondant à un cahier des charges précis.

Modélisation de la structure conçue à l'aide d'un logiciel de calcul aux éléments finis et critiques des résultats obtenus.

Construction de la structure imaginée à l'aide d'éléments en bois de diverses sections et d'assemblages métalliques.

Méthodes d'enseignement

Calcul des structures en bois : cours magistral, étude de cas

Projet structure : travaux de groupes, approche par projets, activités pédagogiques extérieures, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Calcul des structures en bois : copies des présentations, notes d'exercices

Projet structure : copies des présentations, notes de cours

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
-------------------	---------------------

Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul des structures en bois - pondération 30% - évaluation écrite • Projet structure - pondération 70% - évaluation tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> - des rapports écrits relatifs au projet - de la réalisation de la structure - de la participation et du travail continu tout au long du projet <p>La cote finale obtenue à l'UE sera la moyenne arithmétique pondérée des différentes parties limitée à la cote la plus basse majorée de 3 points sur 20.</p>
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Calcul des structures en bois : non Projet structure : non	

Année académique : **2019 - 2020**