LTARC1160

2015-2016

Analyse des structures 1 : introduction

4.0 crédits	22.5 h + 37.5 h	2q

Enseignants:	Evrard Cédric ; Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Tournai
Thèmes abordés :	Ce cours introduit à la conception architecturale des structures portantes. Il dispense les données fondamentales visant à : -- Aborder l'analyse critique de structures simples et la conception de formes structurelles : jeu des forces, arrangement des composants et proportions -- Pouvoir dialoguer avec l'ingénieur spécialisé dans ce domaine Les thèmes suivants sont abordés : -- Conditions -graphiques et analytiques- d'équilibre d'une structure : hypothèses, système de forces, réactions d'appui -- Efforts internes et contraintes associées : énoncé et quantification -- Propriétés mécaniques des matériaux -- Dimensionnement et vérification des structures : introduction
Acquis d'apprentissage	A la fin de l'activité l'étudiant sera capable de : -- Appliquer les principes fondamentaux de la statique dans le cas de corps plans soumis à l'action d'un système de forces -- Produire le schéma statique correspondant à une structure simple chargée -- Utiliser les méthodes graphiques appliquées aux questions de la statique, permettant la visualisation des forces et l'appréhension de leurs effets sur la structure étudiée -- Utiliser les instruments analytiques appliqués aux principes d'équilibre d'un corps plan, aux calculs des réactions aux appuis, à la détermination des efforts internes et contraintes associées -- Formuler les propriétés mécaniques des matériaux usuels : lois de comportement, résistance, rigidité, fragilité et ductilité -- Formuler les conditions de résistance d'une structure au regard des facteurs géométriques, des sollicitations et du matériau choisi *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit de théorie et d'exercices
Méthodes d'enseignement :	Théorie : cours magistral en auditoire Exercices : Séances en groupes réduits
Contenu :	Théorie : étude de cas pour contextualiser la théorie et ses applications -- Structure funiculaire : câble -- Structure vectorielle : treillis -- Structure en flexion : poutres Exercices : application des formules de mathématique appliquée -- Décomposition de forces --

	Réactions d'appui : graphique (Varignon) et analytique -- Treillis : graphique (Cremona) et analytique (Ritter) -- Poutres isostatique : graphique (intégration) et analytique (description du moment -- Centre de gravité -- Moment d'inertie
Bibliographie :	Allen E., Zalewski W., Form and Forces, Designing efficient, expressive structures, Boston, Wiley, 2010 Muttoni A., L'art des structures, Lausanne, PPUR, 2004 Studer M-A. & mp; Frey Fr., Introduction à l'analyse des structures, Lausanne, PPUR, 1997
Faculté ou entité en charge:	LOCI

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en architecture/TRN	ARCT1BA	4	-	