LTARC1261

2015-2016

Analyse des structures 2 : compléments

5.0 crédits	30.0 h + 45.0 h	1q

Enseignants:	Evrard Cédric ; Faux Pascaline ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Tournai
Préalables :	*Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.*
Thèmes abordés :	Ce cours initie à la conception architecturale des structures portantes. Il s'inscrit dans le processus continu d'apprentissage des formes structurales et de leur comportement. Cet enseignement dispense les données fondamentales visant à : -- Enchainer toutes les étapes d'une analyse structurelle : identification des structures mécaniques, production d'un schéma statique, évaluation des sollicitations et dimensionnement -- Concevoir, pour le projet d'architecture, des structures efficaces et appropriées à leur usage -- Dialoguer avec l'ingénieur spécialisé dans ce domaine
Acquis d'apprentissage	A la fin de l'activité, les étudiants seront capables de : -- Analyser une structure dans son ensemble, à savoir : - Formuler les sollicitations verticales et horizontales sollicitant une structure - Produire le schéma statique y correspondant - Formuler les conditions de stabilité d'ensemble - Formuler les conditions de stabilité / instabilité d'un élément structurel isolé - Analyser le comportement structurel des appuis et assemblages -- Utiliser les méthodes graphiques appliquées aux questions de la statique (structures comprimée, tendue et fléchie) et des déformations élastiques (structure fléchie) -- Utiliser les instruments analytiques appliquées aux principes d'équilibre, à la détermination des efforts internes et contraintes associées, à la détermination des déformations dans le cadre de structures comprimée, tendue et fléchie -- Formuler les conditions mécaniques d'hyperstaticité d'une structure y compris analyser des conditions de matérialité des appuis et assemblage -- Analyser l'influence de l'hyperstaticité sur le comportement mécanique d'une structure : intensité et nature des efforts aux appuis, intensité et répartition des sollicitations internes, dimensionnement *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 :	Théorie et auto-apprentissage : questionnaire à choix multiples. Exercices : évaluation continue centrée sur la collaboration et la communication autour des questions de structure des bâtiments.
Méthodes d'enseignement :	Théorie : cours magistral en auditoire. Auto-apprentissage : Analyse critique et présentation d'un texte de référence. Exercices : exercices en binôme et à cahier ouvert. Correction et évaluation des exercices par ses paires.
Contenu :	Théorie : Résistance des matériaux, calcul des structures et analyse de typologies constructives. 1. Descente de charge et contreventement 2. Matériaux : approche microscopique (bois et acier) 3. Déformations (élastiques et plastiques), flexion composée, flexion gauche, voilement, déversement et flambement 4. Câbles et membranes (Parabolique / haubané / stabilisation) 5. Arcs, coupoles, optimisation des treillis, dômes géodésiques, ' 6. Portiques, hyperstatique, poutre continue, dalles, voiles et coques 7. Le sol (murs de soutènement, talus, ') Exercices : Enoncés complexes calqués sur des cas réels.

	Descente de charge : 1. Une habitation traditionnelle - exercice commenté 2. Une habitation de référence ' exercice en binôme et évaluation par ses paires Structure funiculaire : 3. Exercice commenté 4. Exercice en binôme et évaluation par ses paires
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. & amp; Frey Fr., Introduction à l'analyse des structures, Lausanne, PPUR, 1997 -- Schodek D., Bechthold M., Structures, sixth edition, Pearson Prentice Hall, 2008 -- Gordon J., Structures et matériaux, Pour la science, Belin, 1994
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	5	LTARC1160	