UCL Université catholique de Louvain

LBARC1160

2015-2016

Analyse des structures 1 : introduction

4.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q

Enseignants:	Pelsser Yvette ; Nizet Francois ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Bruxelles
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 :	Evaluation globale (épreuve écrite) durant les sessions d'examens. Celle-ci comprend plusieurs questions ouvertes couvrant la théorie des structures, l'analyse critique et comparative de structures élémentaires, la pratique des méthodes graphiques et analytiques. L'évaluation a pour but de vérifier la maîtrise des concepts de base de la statique. Les critères d'évaluation sont les suivants : précision des notions et concepts exposés, rigueur des écritures graphiques et mathématiques, qualité de la présentation et des justifications raisonnées, cohérence interne. Aucun support écrit n'est autorisé pour l'examen.
Méthodes d'enseignement :	Le niveau et le type de langage (mathématique, graphique et verbal) est adapté à chaque notion. Les supports sont variés : exposés oraux et matériaux écrits différents (syllabus détaillé, recueil d'exercices, transparents). Les approches proposées sont multiples: -- approche par présentation (cours magistraux), -- approche par problèmes (exercices encadrés). La préparation (pré-lecture et préparation d'exercices) des rencontres est vivement conseillée.
Contenu :	Cet enseignement abordera de manière sensible, critique et contextualisée dans un processus donnant la priorité à une démarche réflexive, les contenus suivants : -- Les principes de la statique

	-- Moment d'une force, Théorème de Varignon, couple -- Les charges statiques -- Les appuis des corps -- Les conditions analytiques et graphiques d'équilibre de forces quelconques appliquées dans un plan -- Les treillis articulés -- Les poutres soumises à la flexion -- Les propriétés mécaniques des matériaux -- Les poutres soumises à la flexion simple plane -- Les poutres soumises à la flexion composée.
Bibliographie :	-- M-A. STUDER, F. FREY, Introduction à l'analyse des structures, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2004 -- M. SALVADORI, M. LEVY, Pourquoi ça tombe ?, éd. Parenthèses, Paris, 2009 -- M. SALVADORI, M. LEVY, Comment ça tient ?, éd. Parenthèses, Paris, 2009 -- A. MUTTONI, L'art des structures, Presse polytechniques et universitaires romandes, Lausanne, 2005
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/BXL	ARCB1BA	4	-	