

Structures et Matériaux 1

Titulaires

Jean-Marc STERNO (Coordonnateur), Carine JACQUES, Denis POOLS et Frédéric WIRINGER

Mnémonique du cours

CNST-P1102

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Solbosch

Contenu du cours

Cette unité d'enseignement est composée des trois activités d'apprentissage suivantes:

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction" 2 ECTS

Introduction aux notions et connaissances élémentaires constructives. Propriétés des principaux matériaux utilisés dans la constructions, leur façonnage, leur mise en oeuvre et leur complémentarité afin de les assembler pour créer des systèmes constructifs qui permettront de construire un bâtiment simple.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1" 1,5 ECTS

Découvrir une ou des matières à expérimenter lors de séances de laboratoire, déconstruire la matière dans le but de produire un autre usage, le tout retranscrit dans un carnet de laboratoire. Un bilan clôture le cycle de laboratoire relatant l'ensemble des travaux/productions en complétant de références architecturales ou autres.

Partie 3 "Structures 1 | Introduction" 1,5 ECTS

Les quatre fonctions structurelles. Force et composition de forces, Moment et couple de forces, Modélisation des liaisons, Equilibres du solide

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction"

Tel qu'il est nécessaire d'apprendre les lettres de l'alphabet pour pouvoir former des mots et ensuite les assembler pour former des phrases, il est nécessaire d'apprendre les matériaux pour former des éléments constructifs et ensuite les assembler pour

former des systèmes constructifs. La démarche est strictement identique.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1"

Apprendre à comprendre une matière (quelle qu'elle soit) par un travail par les mains (FAIRE). Comprendre comment elle est faite, comment elle se déstructure et comment l'étudiant peut se l'approprier dans un autre usage ou une autre reconstruction.

Partie 3 "Structures 1 | Introduction"

Pouvoir identifier les fonctions structurelles remplies par les différents éléments d'une structure. Pouvoir identifier les différents types d'équilibre, et liaisons entre solides. Pouvoir quantifier les réactions d'appuis d'un corps en équilibre.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction"

Cours magistraux avec l'appui de supports visuels et d'un syllabus.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1"

Séances de laboratoire en atelier basées sur des essais sur des matières, remise d'un travail suivant la matière proposée.

Partie 3 "Structures 1 | Introduction"

Cours magistraux et classes inversées

Contribution au profil d'enseignement

Cette unité d'enseignement fait partie de l'ensemble des unités d'enseignement "Structures et Matériaux", destinées à donner aux étudiants les connaissances et compétences nécessaires pour concevoir la structure, les enveloppes et les détails techniques.

Ce cours contribue à la compétence "articulation de champs disciplinaires appartenant tant au domaine des sciences humaines et sociales qu'au domaine des sciences et techniques", en ce qu'il réunit la structure et la technologie, et les met toutes deux en relation avec l'architecture, en vue de parvenir à une synthèse harmonieuse.

Le cours contribue également à l'apprentissage de la compétence "[être capable de] développer un propos cohérent sur les logiques techniques et structurelles du projet".

Références, bibliographie et lectures recommandées

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction"

Lecture et compréhension du syllabus de F. Wiringer hautement recommandé.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1"

Partie 3 "Structures 1 | Introduction"

Meriam J.L., Kraige L.G., Statique, éd. Reynald Goulet, 1996

Halliday D., Resnick R., Walker J., Physique - Tome 1 : Mécanique, Dunod, 2004

Studer M-A. & Frey Fr., Introduction à l'analyse des structures, Lausanne, EPFL, 1997.

Frey Fr., Analyse des structures et milieux continus, Lausanne, EPFL, 1998.

Seward D., Understanding Structures, Éd. Palgrave Macmillan

Salvadori et Heller, Structure et architecture, Paris, Eyrolles, 1975.

Muttoni A., L'art des structures, PPUR, 2004

Torroja E., Les structures architecturales - Leur conception - Leur réalisations, Paris, Eyrolles, 1969.

Sandori P., Petite logique des forces, Paris, Seuil, 1983.

Gordon J.E , Structures, or why things don't fall down, Londres, Penguin Books, 1978.

Ching F., Guide technique et pratique de la construction, Québec, Modulo, 2003.

Samyn Ph., Principes de construction, 1997.

Gordon J.E., Structure et matériaux – L'explication mécanique des formes, Paris, Pour La Science, 1994.

Engel, Heino, Verlag Gerd Hatje, Structure Systems, Ostfildern-Ruit, 1997

Cowan H., Wilson F., Structural Systems, New-York, Van Nostrand Reinhold, 1981

Brufau R., Estructures1, Barcelone, ETSAV ,1998

Support(s) de cours

Syllabus, Université virtuelle et Podcast

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction" frederic.wiringer@ulb.be

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1" carine.jacques@ulb.be

Partie 3 "Structures 1 | Introduction" denis.pools@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen oral, Examen écrit et Portfolio

Méthode(s) d'évaluation (complément)

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction"

Examen écrit composé principalement d'un dessin de coupe dans un bâtiment. Peut-être complété par quelques questions ouvertes et ou un QCM.

L'examen se fera préférentiellement en distanciel via l'UV.

L'évaluation portera sur la compréhension et les acquis de la matière enseignée.

Sessions en janvier, en juin et en août.

La complexité de l'examen augmente au fil des sessions.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1"

Travaux continus produits aux séances de laboratoire, remise d'un travail au départ de la matière proposée accompagné d'un carnet de laboratoire,

ATTENTION, PAS DE SECONDE SESSION POUR LE LABORATOIRE F&M!

Partie 3 "Structures 1 | Introduction"

Deux modes d'évaluation sont possibles pour cette partie du cours, au choix de l'étudiant(e): soit l'évaluation continue durant le quadri, soit lors de l'examen écrit en session.

a. L'évaluation continue

A l'issue de chacune des séances de TP hebdomadaire, un test dispensatoire sera réalisé afin d'évaluer votre acquisition des compétences qui font l'objet du module du jour. (voir le planning de ces tests sur le calendrier du cours sur l'UV)

Si votre moyenne pondérée sur les tests dispensatoires est de minimum 10/20 , vous serez dispensé(e) de l'examen, et cette moyenne pondérée sera la note obtenue pour "Structures 1".

b. L'examen écrit

Il sera du type Test, sur l'UV, en présentiel (auditoire). Les questions seront du type: questions théoriques courtes, ou d'exercices d'application du type questions ouvertes courtes à réponses chiffrées. Chaque question d'exercice a pour objectif d'évaluer l'acquisition d'une compétence précise, ou votre capacité à appliquer une méthode précise. Seules les réponses finales sont évaluées.

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note de cette unité d'enseignements est construite sur base des trois parties du cours, au prorata de leurs ECTS respectifs :

Partie 1 "Matériaux et construction 1: Introduction à la construction" : 40 % de la note globale de l'UE.

Partie 2 "Laboratoire des Formes et Matières 1" : 30% de la note.

Partie 3 "Structures 1 | Introduction" : 30 % de la note.

La cote globale de l'UE sera la **moyenne arithmétique pondérée des cotes partielles, avec note absorbante à 07/20**. Ceci signifie qu'une note d'AA inférieure à 07/20 neutralise le calcul de la moyenne arithmétique pondérée, et entraîne que la note de l'AA la plus basse devient la note de l'UE.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté d'Architecture La Cambre Horta

BA-ARCH | **Bachelier en architecture** | bloc 1