

Construction en béton 1

| | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Domaine | Ingénierie et Architecture |
| Filière | Géomatique |
| Orientation | Construction et infrastructures (GCI) |
| Mode de formation | Temps partiel/En emploi |

Informations générales

| | | |
|---------------------|---|-------------------------|
| Nom: | : | Construction en béton 1 |
| Identifiant: | : | CoBéton1 |
| Année académique | : | 2019-2020 |
| Responsable: | : | Marco Viviani |
| Charge de travail: | : | 105 heures d'études |
| Périodes encadrées: | : | 64 (= 48 heures) |

| Semestre | E1 | S1 | S2 | E2 | S3 | S4 | E3 | S5 | S6 | E4 | S7 | S8 |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Cours | | | | | | 64 | | | | | | |

Connaissances préalables recommandées

- Bases de statistique;
- Statique;
- Bases de Mécanique des structures et de résistance des matériaux;
- Normes 260-261 et leur signification (règle de Turkstra, concept de risque, concept de situation de risque, situation de danger, situation de projet); signification des coefficients partiels et de sécurité

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Expliquer le diagramme moment-rotation et charge-flèche d'une poutre
- Expliquer le comportement sous charge d'un élément typique en béton armé (colonne, poutre, etc.)
- Choisir les dimensions (forme) et les caractéristiques des matériaux pour une section en BA (poutre, colonne, etc);
- Analyser l'état de contraintes et de déformation, en service et à l'état ultime d'un élément de structure en béton non armé et en béton armé ;
- Dimensionner une poutre, une colonne
- Concevoir la cage d'armature d'éléments d'ouvrages en béton armé

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

| | |
|---|---|
| - Introduction cours. La théorie de la poutre simplifiée (rappel lien moment-courbure) | 4 |
| - Le tirant en béton. Fissuration d'un tirant en béton. Adhérence acier-béton, les types d'acier pour le BA. | 4 |
| - Le comportement de la section (d'une poutre) à l'état élastique, plastique, critique. Différence entre calcul ELU et ELS. La norme 262. Hiérarchie des résistances. | 4 |
| - La flexion simple: bases de dimensionnement et calcul à la rupture (méthode manuel) | 6 |
| - La flexion composée et déviée: champ de rupture, domaine de rupture, points significatifs, position de l'axe neutre à l'état plastique (rupture) | 8 |
| - La flexion simple: l'aptitude au service (méthode manuel, calcul du fluage, du retrait, limitation de la fissuration et de la flèche) | 8 |
| - L'effort normal : Domaine de rupture, diagramme moment-courbure, résistance, équilibre, effets de second ordre | 4 |
| - Détails constructifs de l'armature en flexion. Soumission, pliage, livraison. L'armature minimale, critique et maximale. | 6 |
| - L'effort tranchant: hiérarchie de la résistance, calcul d'une poutre à l'effort tranchant. Le modèle de Moersh, l'interaction entre effort tranchant et flexion. La règle des déplacements des moments. | 4 |
| - L'effort tranchant: dimensionnement de l'armature et détails constructifs. La cage d'armature, les techniques et la pratique de chantier. | 4 |
| - La torsion: le treillis de Rausch et le calcul ELU | 4 |
| - Le fretage : augmentation de la résistance à la compression, la résistance à la compression sous charge multiaxiale, le cas des âmes des poutres (le facteur kc). | 4 |
| - Connexions entre poutres et colonnes. Signification du taux d'armature critique, minimum, à l'ELS et à l'ELU | 4 |

Bibliographie

Des nombreux exercices avec est sans corrigée seront mis à disposition sur le site du cours aux adresse cyberlearn.hes-so.ch.

Contrôle de connaissances

Cours:

Il y aura un contrôle écrit à environ mi-semestre

Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 180 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.5 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 06.09.2019 par Cannelle Bertrand