

USCN39 - Calcul de charpentes

Présentation

Prérequis

Bac + 2

Objectifs pédagogiques

Connaître les sollicitations dues aux charges climatiques sur les structures.

Connaître les ouvrages en construction métallique et savoir les calculer ou les justifier

Connaître les ouvrages réalisés en charpente bois et savoir les justifier

Connaître les règles de calcul des charpentes en bois (eurocode 5).

Etre capable

- de calculer ou de justifier une structure bidimensionnelle simple
- d'exploiter les notions d'élasticité pour des structures complexes
- d'analyser l'effet des liaisons entre les parties constituant une structure
- de prévoir les problèmes d'instabilité et de vibrations
- d'utiliser les programmes de calcul par éléments finis

Compétences

Conception de projets (Bureau d'études) Maîtrise des méthodes et des outils

Étude des projets d'exécution et assistance technique

Programme

Contenu

- Règlement neige et vent (Eurocode 1), applications

Charpentes métalliques

- Présentation du matériau acier :
 - . composition, essais, normes, nuances, qualités
 - . les laminés marchands usuels
- Le règlement en vigueur : Eurocode 3
- Etude de la traction simple
- Etude de la compression simple (flambement).
- Etude de la flexion simple. Conditions de flèche
- Dimensionnement et calcul des poutres reconstituées soudées
- Les poutres treillis : méthodes de Cremona et de Ritter
- Conception et calcul des assemblages
- Rivets, boulons ordinaires, boulons HR et soudure
- Calcul à la fatigue

Non valide depuis le 31-08-2024

Code : USCN39

Unité spécifique de type mixte

5 crédits

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie /

Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :

Cnam Picardie

Avenue des Facultés

80025 Amiens Cedex 01

03 22 33 65 68, 03 22 33 65 50

Eicnam Picardie

eicnam@cnam-picardie.fr

- Instabilités élastiques :
 - . aspects théoriques et réglementaires,
 - . le flambement,
 - . le déversement,
 - . le voilement (théorie élastique et post-critique),
 - . calcul des raidisseurs.
- Notions sur les contreventements
- Structures mixtes acier - béton :
 - . conception générale des structures mixtes acier – béton
- . présentation de l'Eurocode 4
 - . calculs aux états limites ultimes et de service
 - . les différents systèmes de connexion acier - béton
 - . prise en compte dans le dimensionnement du phasage de la construction.
- Etude d'un projet réel

Charpentes bois

- les propriétés du bois
- les charpentes en bois : avantages, les fermettes, le lamellé-collé, les charpentes traditionnelles,
- les formes,
- les règles de calcul suivant l'Eurocode 5,
- calculs de poutres droites
- les pannes en flexion déviée,
- les poteaux simples et composés en compression simple,
- les divers assemblages,
- calculs des assemblages boulonnés
- calcul au feu.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)