

Mécanique des structures 4

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Géomatique
Orientation	Construction et infrastructures (GCI)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Mécanique des structures 4
Identifiant	: MécaStruc4
Années académiques	: 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: André Flückiger
Charge de travail	: 120 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours						64			

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Caractéristiques des sections planes
- Equilibre des forces et statique de base
- Calcul des efforts dans les treillis plans
- Diagrammes des efforts N, V et M dans les systèmes isostatiques
- Calcul des déformations dans les structures isostatiques (Méthode Maxwell)
- Notions d'hyperstaticité

Objectifs

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

- Calculer les efforts et les déformations des structures hyperstatiques soumises aux actions extérieures, aux tassements d'appui et aux variations de température.
- Calculer la ligne d'influence d'un effort et d'un déplacement dans les structures hyperstatiques.
- Comprendre les notions de stabilité et de flambage, calculer les charges critiques et ultimes des barres comprimées, comprendre et interpréter l'influence des hypothèses de calcul.
- Assimiler les notions théoriques en relation avec les objectifs précédents afin de concevoir les systèmes porteurs en comprenant les influences des différents paramètres.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

- | | |
|--|----|
| - Calcul des structures hyperstatiques | 32 |
| - Lignes d'influence des structures hyperstatiques | 20 |
| - Stabilité et flambage | 12 |

Bibliographie

Documents de cours et exercices distribués en classe.

PPUR - Traités de Génie Civil, TGC vol. 1,2,3 et 4

Contrôle de connaissances

Cours : **Cours :** l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 1 test d'une durée minimale de 3 périodes pendant le semestre.

Examen : l'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final oral d'une durée d'au moins 30 minutes. Ce contrôle final oral peut être remplacé par un contrôle final commun écrit d'une durée d'au moins 2 h.

Examen : L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final oral d'une durée de 30 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