

Mécanique des structures 2 / Strength of materials 2

 Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAGG6M09

Présentation

Description

- Calculer, par application des théorèmes énergétiques le déplacement de tout point d'une structure isostatique ;
 - Résoudre des systèmes hyperstatiques simples (treillis, poutres, ou mixtes) par la méthode des forces (calcul des réactions d'appuis, effets des tassements d'appuis, efforts internes dans les barres).
-
- Calculate, by applying energy theorems, the displacement of any point of an isostatic structure;
 - Solve simple hyperstatic systems (trusses, beams, or mixed) by the force method (calculation of support reactions, effects of support settling, internal efforts).

1. Méthodes énergétiques

- 1.1 Principe de superposition
- 1.2 Théorème des 3 moments
- 1.3 Théorèmes énergétiques
- 1.4 Résolution des systèmes hyperstatiques : méthode des forces
- 1.5 Applications (TD)

2. Systèmes réticulés

- 2.1 Définitions
- 2.2 Méthode des noeuds
- 2.3 Méthode de Ritter
- 2.4 Méthode graphique de Crémone (TP)
- 2.5 Applications (TD)

- 3. Le flambement
 - 3.1 Les instabilités géométriques - définitions
 - 3.2 Charge critique d'Euler
 - 3.3 Calcul au flambement à l'EC3
 - 3.4 Applications (TD)

- 1. Energy methods
 - 1.1 Principle of superposition
 - 1.2 Theorem of the 3 moments
 - 1.3 Energy theorems
 - 1.4 Resolution of hyperstatic systems: force method
 - 1.5 Applications (TD)

- 2. Cross-linked systems
 - 2.1 Definitions
 - 2.2 Node method
 - 2.3 Ritter method
 - 2.4 Cremona Graphic Method (TP)
 - 2.5 Applications (TD)

- 3. The buckling
 - 3.1 Geometric instabilities - definitions
 - 3.2 Euler critical load
 - 3.3 Buckling calculation at EC3
 - 3.4 Applications (TD)

Heures d'enseignement

Mécanique des structures 2 / Strength of materials 2 -
CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

34h

Pré-requis recommandés

- Cours de résistance des matériaux du semestre 5 ;

- Outils mathématiques (calcul matriciel, produits vectoriels, équations différentielles, tenseurs, etc.).

- Materials resistance course for semester 5;

- Mathematical tools (matrix calculation, vector products, differential equations, tensors, etc.).

Période : Semestre 6

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		30/100	

Bibliographie

- Introduction à l'analyse des structures. Auteurs : Marc-André Studer et François Frey

- Comprendre simplement la résistance des matériaux. Auteurs : François Fleury et Rémy Mouterde. Edition du moniteur

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères