

Dimensionnement de Structures

Infos pratiques

- > ECTS : 4.5
- > Nombre d'heures : 24.0
- > Langue(s) d'enseignement : Français
- > Niveau d'étude : BAC +4
- > Période de l'année : Enseignement septième semestre
- > Méthodes d'enseignement : En présence
- > Forme d'enseignement : Cours magistral et Travaux dirigés et Travaux pratiques
- > Ouvert aux étudiants en échange : Oui
- > Campus : Campus de Ville-d'Avray
- > Composante : Systèmes Industriels et techniques de Communication
- > Code ELP : 5Z7MDIME
- > En savoir plus : site web de la formation <https://ufr-sitec.parisnanterre.fr/nos-formations/master-genie-industriel/master-genie-industriel-gi-parcours-mecanique-des-structures-composites-aeronautique-et-eco-conception-mscae>

Présentation

Présentation raisonnée des principaux critères de dimensionnement des structures: sollicitations statique et cyclique, dimensionnement en rigidité et résistance, coefficients et marges de sécurité.

Etat de contrainte (cercles de Mohr) et contraintes équivalentes (contrainte max, Mohr-Coulomb, Tresca, von Mises).

Flambement de colonnes, flexion de poutres-colonnes (aspects non-linéaires, approche linéarisée).

Critères liés à la mécanique de la rupture, coefficients de concentration de contraintes.

Fatigue : courbe de Wöhler, accumulation d'endommagement.

Objectifs

L'objectif du module est de fournir une présentation homogène des principaux critères de dimensionnement des structures, constituant la base scientifique nécessaire pour en comprendre les applications en milieu industriel. A cet effet, le cours s'appuie essentiellement sur des problèmes traités analytiquement à la main.

Évaluation

Session 1:

Régime standard: Contrôle continu (épreuve écrite - DS de 2h maximum).

Le régime dérogatoire n'est pas proposé pour cet enseignement.

Session 2:

épreuve écrite - DS de 2h maximum

Pré-requis nécessaires

Mécanique du solide déformable, Résistance des Matériaux

Compétences visées

Savoir choisir les critères de dimensionnement/ vérification appropriés en fonction du type de structure, matériau et sollicitation.

Comprendre le type d'analyse (numérique, expérimental) nécessaire au dimensionnement.

Comprendre les principes guides des normes et réglementations

Bibliographie

A. Bazergui et al. Résistance des matériaux (3ième éd). Montréal: Presses Internat. Polytech. (2002)

D. Gay, J. Gambelin. Dimensionnement des structures: une introduction. Hermès, Paris (1999).

G. Hénaff, F. Morel. Fatigue des structures : endurance, critères de dimensionnement, propagation des fissures, rupture. Paris : Ellipses (2005).

C. Bathias, A. Pineau. Fatigue des matériaux et des structures. Hermès: Lavoisier, Paris (2008).

J. Lemaître, P.-A. Boucard, F. Hild. Résistance
mécanique des solides: matériaux et structures.
Dunod, Paris (2007).

Ressources pédagogiques

Polycopié du cours, exercices, ressources sur Cours En
Ligne

Contact(s)

> Michele D'ottavio

Responsable pédagogique
mdottavi@parisnanterre.fr