MSE-205

Résistance des matériaux

Bourban Pierre-Etienne

Cursus	Sem.	Type
Science et génie des matériaux	BA4	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

La mécanique des solides déformables est abordée pour déterminer les contraintes et déformations dans divers matériaux isotropes sollicités en traction, compression, cisaillement, torsion et flexion. Des structures de l'ingénierie et de la biologie sont traitées.

Contenu

- Introduction à la résistance des matériaux
- Élasticité linéaire et comportements mécaniques des différents matériaux
- États, distribution et concentration des contraintes
- Traction, compression, cisaillement, flexion, torsion, flambage
- Structures : poutres, plaques, coques, ...
- Comportement thermomécanique de systèmes multi-matériaux
- Critères de rupture et aides à la conception

Mots-clés

- Mecanique des solides
- Elasticité des matériaux isotropes
- Contraintes et déformations
- Tension, torsion, flexion
- Structures sous charges

Compétences requises

Cours prérequis obligatoires

Mathématiques

Cours prérequis indicatifs

Physique générale I, Milieux continus

Concepts importants à maîtriser

Calcul intégral et vectoriel
Géométrie
Forces et moments

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Evaluer les types de charges subies par une structures
- Formuler une hypothèse pour un calcul adéquat des contraintes subies par le matériau d'une structure
- Calculer les distributions et le concentrations de contraintes et déformations
- Dimensionner une structure
- Comparer le comportement de différents types de matériaux
- Choisir ou sélectionner les matériaux

Compétences transversales

- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra

Travail attendu

Participation aux cours
Résolution des exercices

Méthode d'évaluation

Examen écrit

Encadrement

Office hours Oui

Ressources

Bibliographie

Documents du cours, livres recommandés de résistance des matériaux

Préparation pour

Déformation et rupture des matériaux
Composites polymères
Mécanique vibratoire
Materials selection
Assembly techniques