

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

2q

Enseignants:	Doghri Issam ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	Le but du cours est de montrer comment la théorie de l'élasticité linéaire et isotrope permet de résoudre un grand nombre de problèmes posés par le calcul des équipements et des structures. Quoique la majorité des problèmes de type industriel soient actuellement résolus à l'aide de programmes numériques, il est indispensable que l'étudiant apprenne d'abord à résoudre analytiquement un certain nombre de problèmes simples et en comprenne la physique. C'est pourquoi, le cours s'attachera à développer des solutions relatives à la torsion, la flexion, les contraintes thermiques, flambement etc... La théorie des poutres, communément appelée résistance des matériaux, est une théorie simplifiée qui représente un cas particulier très important. Quelques méthodes de calcul de structures isostatiques et hyperstatiques sont présentées et plusieurs exemples sont traités.
Acquis d'apprentissage	Résolution analytique de plusieurs problèmes de mécanique des solides par la théorie de l'élasticité linéaire et isotrope. Calcul de poutres isostatiques ou hyperstatiques par la résistance des matériaux. <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Contenu :	Version complète (45-45) : chapîtres 1 à 10. Version réduite (30-30) : chapîtres 1 à 4, 9 et 10 chap. 1. Mécanique des solides déformables et élasticité linéaire et isotrope. chap. 2. Formulations variationnelles et théorèmes énergétiques. chap. 3. Théorie des poutres ou résistance des matériaux (RDM). chap. 4. Torsion des poutres. chap. 5. Théorie des plaques minces. chap. 6. Flexion de plaque minces circulaires. chap. 7. Problèmes plans en coordonnées cartésiennes. chap. 8. Problèmes plans en coordonnées polaires. chap. 9. Thermoélasticité linéaire et isotrope. chap. 10. Stabilité élastique et flambement.
Autres infos :	Prérequis : Souhaitable : mécanique des milieux continus. Séances d'exercices. Examen écrit. Support : Livre (suggéré, pas obligatoire) : I. Doghri, "Mechanics of deformable solids-linear, non linear, analytical and computational aspects", Springer, Berlin, 2000.
Cycle et année d'étude :	> Bachelier en sciences mathématiques > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil > Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées > Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte
Faculté ou entité en charge:	MECA