

EX210 : Optional units O71

Shared by UV(s) :

M7-C Partial Derivative Equations - Optional unit O71 page 0

To choose from :

MF204 Fluid flow in porous media page 0
MF208 Free-surface flows page 0
MS203 Structural analysis page 0

ECTS credits :

3.00

Number of hours :

Combined lecture and tutorial classes : 36.00

Teacher(s) :

LAC Patrick

Title :

Optional units O71

MS203 : Structural analysis

Shared by choice module(s) :

EX210 Optional units O71

page 0

ECTS credits :

3.00

Evaluation :

S1: CC; S2: ET(2h,E,sd,sc)

Number of hours :

Combined lecture and tutorial classes : 36.00

Individual work : 18.00

Teacher(s) :

LAC Patrick

Title :

Structural analysis

Abstract :

Virtual work theorem (VWT) - Formulation of structural models using VWT - Discretization of VWT by Galerkin method and finite element method - Implementation of 1D and 2D finite elements.

Plan :

- I – Notions gånerales : Forces nodales ßlémentaires et ßquilibre dßun ßlément. Dßplacements nodaux ßlémentaires et compatibilitß de la dßformation. Comportement du matßriau. Matrice de rigiditß ßlémentaire, rang, signification physique. Changement de repßre.
 - II – Mßthode des dßplacements : Matrice de localisation ßlémentaire. Ecriture matricielle de lßquilibre des nßuds. Matrice de rigiditß globale de la structure. Signification physique des termes. Technique dßassemblage des vecteurs et matrices ßlémentaires.
 - III – Thßorie des poutres
 - IV – Matrices de rigiditß ßlémentaires de modßles 2D de poutre : Introduction : forces nodales et dßplacements nodaux en flexion, dßfaut de la mßthode utilisße pour lß ßlément barre. Modßle de Bernoulli. Modßle avec cisaillement. Utilisation des ßléments ß 4 ddl. Modßle Bernoulli + traction. Charges en travße.
 - V – Formes intßgrales en analyse des structures : Rappel des ßquations de la mßcanique 3D, Application de la technique gßnßrale des rßsidus pondßrßs pour ßtßblir les principes des travaux virtuels.
 - VI – Rßsolution de problßmes continus par mßthode de Galerkin
 - VII – Prßliminaires mathßmatiques a la M.E.F.
- Interpolation Nodale (Lagrange et Hermite). Interpolation de la gßomßtrie (changement de variable dßintßgration en 1D et 2D (calcul de J , detJ et J-1) et changement dßopßrateur de dßrivation).
 Intßgration Numßrique. Convergence de la M.E.F.
- VIII – M.E.F. en calcul de structures.
 - IX – Construction dß ßléments filaires
 - X – Construction dß ßléments pour problßmes plans