INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

DPT GENIE CIVIL ET URBANISME
INSA Campus LyonTech - 8 rue des Sports
Batiment Eugène Freyssinet - 69621 VILLEURBANNE
Tel. 0472438889

Construction

Mécanique des milieux continus solides

IDENTIFICATION

CODE :	GCU-3-S1-EC-MMC
ECTS :	2.0

HORAIRES

Cours :	10.0 h
TD :	16.0 h
TP :	0.0 h
Projet :	0.0 h
Face à face pédagogique :	26.0 h
Travail personnel :	26.0 h
Total :	52.0 h

ÉVALUATION

QCM
Examen à la fin du semestre

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

Documents en ligne

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

M. BUI Tan Trung
tan-trung.bui@insa-lyon.fr
M. D'AGOSTINO Marco
marco-valerio.dagostino@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Cet EC relève de l'unité d'enseignement GCU-S5-STRUCT-1 (Matériaux et structures -1) et contribue aux :

Compétences école en sciences pour l'ingénieur :
A1- Analyser un système (ou un problème) réel ou virtuel (niveau 1) ;
A2- Exploiter un modèle d'un système réel ou virtuel (niveau 2) ;

Compétences école spécifiques à la spécialité :
C7- Structure bâtiment (concevoir, dimensionner ou contrôler une ..) (niveau 1) ;
C8- Ouvrage d'art (concevoir, dimensionner ou contrôler un ..) (niveau 1) ;

En permettant à l'étudiant de travailler et d'être évalué sur les connaissances suivantes :
- bases de compréhension des différentes théories de comportement des solides déformables ;
- Initiation à la modélisation du comportement des solides.

PROGRAMME

- Etude de la déformation
Déplacement et déformation pure - Tenseur déformation - Propriétés du tenseur déformation -
Représentations graphiques - Cas des déformations infinitésimales - Conditions d'intégrabilité des
déformations
- Etude des forces
Rappel des concepts fondamentaux de Statique - Forces extérieures : de volume, de surface - Forces
intérieures : vecteur contrainte, contraintes, tenseur contrainte - Propriétés du tenseur contrainte -
Représentations graphiques : - Conditions d'équilibre : interne et aux limites
- Relations contraintes-déformations, lois de comportement
Aspect expérimental - Loi de Hooke: en milieu isotrope, en milieu orthotrope - Facteurs qui influencent le
comportement : temps et température
- Théorie de l'élasticité linéaire
Hypothèses - Equations caractéristiques de l'état du solide - Approches "force" et "déplacement"

BIBLIOGRAPHIE

BAMBERGER Y. Mécanique de l'ingénieur - milieux déformables. HERMANN, 1984.
MANDEL J. Cours de mécanique des milieux continus GAUTHIERS-VILLARS, 1966.
OBALA J. Exercices et Problèmes de mécanique des milieux continus. MASSON, 1988.
SALENCON J. Mécanique des milieux continus. Cours de l'école polytechnique, 1988.
TIMOSHENKO S. Théorie de l'élasticité. BERANGER, 1961.

PRÉ-REQUIS

Calcul différentiel- Calcul intégral - Calcul matriciel
Notions de mécanique générale