

Université POLITEHNICA de Bucarest (**UPB**)
 Faculté de Génie Industriel et Robotique (**IIR**)
 Programme d'études : Conception Intégrée des Systèmes Technologiques (**CIST**)
 Forme d'étude : Master

SPÉCIFICATION DE COURS

Nom du Cours:	Matériaux: modélisation des comportements et applications	Semestre	2
Code de cours:	UPB.06.M.02.O.003	Crédits (ECTS):	5

Structure du cours	Cours	Séminaire	Laboratoire	Projet	Nr. d'Heures
<i>Nombre d'heures par semaine</i>	2	0	2	0	4
<i>Nombre d'heures par semestre</i>	28	-	28	-	56

Enseignant	Cours	Séminaire/ Laboratoire /Projet
<i>Nom, titre universitaire</i>	Prof. Dr-Ing. Cristina PUPĂZĂ	Dr-Ing. Florina PANĂ
<i>Contact (email, localisation)</i>	cristina.pupaza@upb.ro	ciortan.florina@yahoo.ro

Description du cours
Les objectifs du cours sont l'apprentissage: des techniques de modélisation pour l'étude du comportement des matériaux, des structures et des assemblages dans le domaine linéaire-élastique et non-linéaires. La modélisation du comportement structurel et la simulation du comportement des matériaux se fait en utilisant la Méthode des Eléments Finis (MEF). On apprend des techniques interactives et automatisées de modélisation CAO et des techniques paramétrées. Les non-linéarités des matériaux sont corrélées avec des non-linéarités géométriques, le comportement des éléments finis, l'interaction entre les composants et le contact. Les matériaux étudiés sont spécifiques pour les applications de l'ingénierie industrielle. On apprend également des techniques de modélisation du comportement et des matériaux composites, des matériaux avancés et intelligents. On étudie aussi les techniques de simulation à l'aide de la dynamique explicite, telles que les explosions et simulation de l'impact à grande vitesse.
Laboratoire
Les objectifs des travaux pratiques sont: l'utilisation d'un logiciel d'analyse structurale utilisant la méthode des éléments finis: modules, fonctions, procédures; Modélisation paramétrique; Maillage contrôlés; Analyse statique, dynamique, thermique en régime stationnaire et transitoire ; Modélisation des fluides; Analyse CFD et applications pour les voitures; Étude d'explosion et d'impact à grande vitesse.

Méthode d'évaluation	% de la note finale	Exigences minimales pour obtenir de crédits
Exam écrit	40%	Minimum 50%
Projet	-	
Devoirs	-	
Laboratoire	30%	Minimum 50%
Autre : Rapport sur une simulation numérique	30%	Minimum 50%

Les références:
Références bibliographiques
1. Pupăză, C., Parpală, R. - Modelare și analiză structurală, Editura Politehnica Press, ISBN 978-606-515-189-5
2. Cook, R.D. - Remarks about modeling. Finite Element Analysis for Engineering Design. Lecture Notes in Engineering. Springer -

<p>Verlag, 1990</p> <p>3. Michel Cazenave - Méthode des éléments finis - 2e éd. - Approche pratique en mécanique des structures, dec. 2017, ISBN 978—2-10-058536-6, Dunod, Paris</p> <p>4. J.C. Cuillière - Introduction à la méthode des éléments finis, Éditions Dunod, Août 2017, ISBN 978-2100564385</p> <p>5. ANSYS – La théorie, Guide de l'utilisateur. ANSYS Inc.</p> <p>6. Tutoriels ANSYS – https://www1.ansys.com/customer/default.asp - Customer User's Portal</p>	
<i>Conditions préalables:</i>	<i>Co-requis</i> <i>(cours à suivre en parallèle comme condition d'inscription):</i>
<p>1. Modelisation mathématique pour genie industrielle - UPB.06.M.01.O.002</p> <p>2. Française de spécialité 1 - UPB.06.M.01.O.005</p>	<p>1. Française de spécialité 2- UPB.06.M.02.O.002</p>
<i>Informations supplémentaires</i>	
<p>Les étudiants reçoivent le contenu électronique des courses et des traveau pratiques sur la plateforme Moodle de la faculté FIIR</p>	

Date: 31.01.2020

Titulaire : **Prof. Dr-Ing. Cristina PUPĂZĂ**