

# TEME DISERTATIE/PROIECTE CERCETARE 2012-2013 MASTER

## I. CALCULUL SECTIUNILOR IN DOMENIUL ELASTO-PLASTIC

1. Evaluarea caracteristicilor de rigiditate, rezistenta si ductilitate a sectiunilor **compozite otel-beton** de forma oarecare solicitate la incovoiere oblica cu forta axiala. Studii parametrice asupra caracteristicilor mai sus mentionate privind efectul relatiilor constitutive neliniare, forma sectiunilor, tensiuni reziduale, etc.
2. Evaluarea caracteristicilor de rigiditate, rezistenta si ductilitate a sectiunilor **compozite otel-beton** de forma oarecare solicitate la actiuni dinamice (alternante). Trasarea curbelor histerezis.
3. Calculul sectiunilor **compozite otel-beton solicitate la actiunea focului**: determinarea curbelor moment incovoietor curbura, trasarea curbelor de interactiune plastica, etc.
4. Calculul **sectiunilor din beton-armat reabilitate**: considerarea starii de tensiuni initiale; camasuiri, etc.

## II. CALCULUL STATIC NELINIAR AL STRUCTURILOR

1. Analiza neliniara a structurilor in cadre spatiale din otel cu conexiuni semirigide
2. Analiza neliniara a structurilor in cadre spatiale din beton-armat
3. Analiza neliniara a structurilor in cadre spatiale compozite otel beton.
4. Structuri din zidarie (Evaluarea seismica a structurilor existente ex. Blocuri P+3,4E)
5. Cadre din b.a cu pereti de umplutura din zidarie. (Conlucrarea dintre cadre si zidarie , Modelarea folosind diagonale echivalente sau modelarea zidariei propriu-zise folosind o lege de material neliniara)
6. Implementarea unei noi legi constitutive de material pentru zidarie care sa tina cont de aportul ambelor materiale: zidarie si mortar.
7. Calibrarea pe modele experimentale a legii de material propuse.

## 8. Analiza neliniara a structurilor din lemn.

1. Structuri de tip hala, acoperisuri cu deschideri mari din arce ,grinzi cu zabrele etc.
2. Studiu de caz: Sectiuni optime din lemn (lemn simplu,lemn incleiat, lemn in combinatie cu placute metalice, armaturi, FRP etc.)
3. Studiu de caz: dimensionarea unei structuri din lemn conform normativelor in vigoare urmata de analiza statica/ dinamica neliniara pentru estimarea ductilitatii si a capacitatii portante.
4. Studiu de caz: Comparatii intre structura mai sus amintita si aceeasi structura utilizand profile neconventionale.

## III. CALCULUL DINAMIC NELINIAR AL STRUCTURILOR

1. Analiza time-history a sistemelor cu un grad dinamic de libertate. Spectre elastice/inelastice de raspuns.
2. Analiza time-history a structurilor in cadre plane si spatiale din otel.
3. Analiza dinamica neliniara a turbinelor eoliene
  - a. Modelarea actiunii vantului si determinarea reactiunilor in baza pentru dimensionarea fundatiilor.
  - b. Investigarea comportamentului structurii la actiuni exceptionale.
  - c. Testarea imbinarilor si a diferitelor componente ale structurii la diverse actiuni.

## IV. **APLICAREA Metodei Elementelor Finite IN INGINERIA GEOTEHNICA**

## V. **IMPACTUL BALISTIC ASUPRA MATERIALELOR COMPOZITE.**

### Nota:

1. Principalele activitati de cercetare se vor desfasura in cadrul laboratoarelor de *Cercetari Numerice, Modelare si Analiza Structurala* respectiv *Actiuni in Constructii*, din cadrul departamentului Mecanica Constructiilor. Modelele numerice de calcul vor

putea fi realizate utilizind o gama larga de aplicatii software aflate in dotarea laboratoarelor: ABAQUS, ANSYS, SAP, TrueGrid, GFAS, NEFCAD, ASEP, etc.

2. Actualizari (detalieri) ale temelor, materiale bibliografice si suport informatic pot fi obtinute acesind pagina grupului de cercetare: *Computational Modeling and Advanced Simulation in Structural and Geotechnical Engineering*:  
<http://www.cosminchiorean.com/projects.html>

10.12.2012

C Chiorean  
A Chira