

17 - 19 MARTIE 2021

OPEN COURSE SCIA ENGINEER



SESIUNEA 1

Modelarea unei structuri în cadre din beton armat cu infrastructură tip casetă rigidă și sistem de fundare tip tălpi

- **Definirea rastrului liniar 3D.** Diferențe între rastru liniar 2D și rastru liniar 3D, noțiuni generale.
- Importul fișierelor CAD. Pentru realizarea modelului se va porni de la importul unei planșe în format CAD.
- Reguli generale privind modelarea cu element finit a fundațiilor. Aspecte privind interacțiunea sol - structură.
- Crearea legăturilor în modelul de calcul, între elementele suprafață și cele liniare. Rezolvarea corespunzătoare, încă din faza de modelare, a nodurilor (discutăm despre noduri clasice perete - dala de fundare, perete - perete, perete - planșeu, perete - stâlp, șamd)
- **Definirea cazurilor de încărcare.**
Accentul se va pune pe automatizarea procesului de creare a cazurilor.
- Introducerea încărcărilor pe elementele din modelul creat. Se vor utiliza cele mai des folosite tipuri de încărcări.
- Setări corespunzătoare definirii combinațiilor seismice
- Aspecte privind definirea combinațiilor de încărcări - principii ale SR EN 1990
- **Controlul rețelei FEM** - discretizare generală a elementelor liniare și de suprafață, discretizare automată și variante de lucru pentru discretizarea locală
- Rularea calculului - setări și automatizări
- Introducere în afișarea și interpretarea rezultatelor - eforturi secționale și tensiuni pentru elementele de suprafață.
- Interpretarea deformațiilor pentru sistemul de fundare propus. Tensiuni de contact și reprezentarea grafică a tasărilor.
- Verificări unitare pentru elementele de beton armat EC2-1-1.
- **Generarea breviarului de calcul**
- Exportul datelor în PDF.
- Salvarea proiectului în format *.xml

17 - 19 MARTIE 2021

OPEN COURSE SCIA ENGINEER



SESIUNEA 2

Modelarea unei structuri metalice tip hală parter cu pod rulant

- **Noțiuni privind importul unui model format IFC**
- Utilizarea funcției BIM Toolbox pentru conversia elementelor importate și pentru alinierea acestora
- Definirea unor secțiuni transversale generale (2 aplicații)
- Rafinarea nodurilor
- Declararea și stabilirea sistemelor de flambaj proprii elementelor structurii
- Introducerea, declararea nodurilor (punem accentul pe definirea legăturilor specifice contravântuirilor)

- **Cazuri de încărcare, încărcări și combinații ale cazurilor de încărcare**
- Introducerea în calcul a acțiunii seismice
- Introducerea în calcul a încărcărilor mobile (încărcarea dată de podul rulant)
- Realizarea analizei de sensibilitate pentru sistemul structural ales. Analiză efectuată conform SR EN 1993-1-1
- Introducerea în calcul a fundațiilor izolate - date adiționale la noduri. Introducerea parametrilor de calcul și verificare cf. EC7
- Rularea calculului și afișarea rezultatelor. Analiza secvențială - Liniară vs. Neliniară

- **Verificări specifice grinzilor de rulare a podului rulant. Linii de influență**
- Concepte privind verificarea profilelor de oțel cu modulul Oțel. Verificarea secțională, verificarea de stabilitate și verificarea unitară. Metoda de interacțiune cf. SR EN 1993-1-1
- Optimizarea automată a profilelor metalice
- Modelarea și calculul îmbinărilor cu opțiunile din modulul Oțel.
- Verificarea îmbinărilor introduse. Noțiuni privind clasificarea îmbinărilor după caracteristica moment - rotație cf. SR EN 1993-1-8

- **Generarea automată a pieselor desenate**
- Generarea raportului de calcul
- Noțiuni privind exportul desenelor în format CAD și al documentelor în format PDF

17 - 19 MARTIE 2021

OPEN COURSE SCIA ENGINEER



SESIUNEA 3

Modelarea unui acoperiș tip șarpantă de lemn

- **Strategii posibile în rutina de creare a acoperișurilor de lemn**
- Alegerea lemnului ca material și definirea secțiunilor transversale
- Peculiarități în definirea intersecțiilor dintre elementele constitutive ale acoperișului de lemn. Intersecții de ordin 1 (nod - nod), de ordin 2 (nod - câmp de bară) și de ordin 3 (câmp de bară - câmp de bară).
- Importul unei structuri de acoperiș din CAD în SCIA Engineer. Identificat avantajele și dezavantajele importului.

- **Lucrul inteligent cu funcția Panou de încărcare** - suport geometric pentru introducerea încărcărilor date de zăpadă (EC1-1-3) și de vânt (EC1-1-4).
- Cazuri de încărcare, încărcări și combinații ale cazurilor de încărcare
- Afișarea rezultatelor. Evaluarea rezultatelor la nivel de eforturi secționare și deformații

- **Verificări unitare ale secțiunilor alese conform EC5**
- Optimizarea secțiunilor transversale alese inițial
- Crearea pieselor desenate cu modulul CAD al programului
- Importul / Exportul de date între 2 fișiere *.esa. Se va exemplifica rutina de lucru pentru introducerea șarpante modelate într-un alt proiect