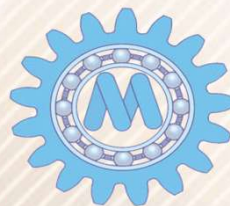


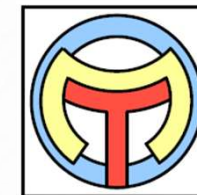
Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



Universitatea Națională de Știință
și Tehnologie POLITEHNICA
București



SNOM'25



Facultatea de Inginerie
Mecanică și Mecatronică

Posibilități și limitări ale utilizării Inteligenței Artificiale (IA) în predarea și practica disciplinei Organe de Mașini

Gelu Ianuș, Ștefan Grigoraș, Ovidiu Tudose Sandu-Ville, Marcelin Benchea,
Ana Tufescu, Ciprian Dumitru Ciofu, Vlad Cârlescu, Ștefan Grigorean,
Bogdan Chiriac, Răzvan Constantin Iordache



Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
Facultatea de Mecanică

16 – 18 Octombrie 2025, București

AI XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”

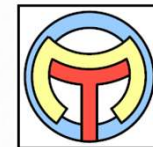


Cine pe cine asistă?
Inteligența artificială în proiectarea asistată – între
autonomie algoritmică și control uman

Despre granița tot mai subțire dintre creativitate umană și algoritmi inteligenți.

16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



Top CAD 3D cele mai utilizate în ingineria mecanică

 **SIEMENS NX**

 **CATIA**

 **creo®**

 **SOLIDWORKS**

 **Inventor**

 **SOLID EDGE**

 **AUTODESK®
FUSION 360™**

 **onshape®**

 **Ansys**
DISCOVERY

 **Rhinoceros®**
design, model, present, analyze, realize...

 **FreeCAD**

16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



Enterprise: NX • CATIA • Creo

- Ansambluri foarte mari, PLM, CAD–CAM–CAE integrate
- Suprafețe avansate (Class-A), toleranțe, producție la scară
- Digital twin, standarde auto/aero

Mainstream IMM & educație: SOLIDWORKS • Inventor • Solid Edge

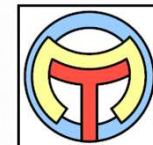
- Curba de învățare prietenoasă, ecosisteme bogate
- Module tablă, cadre, tubulaturi; CAM/Simulation accesibile
- Interoperabilitate STEP/IGES/Parasolid

Cloud/All-in-one & complementare: Fusion • Onshape • Discovery • Rhino • FreeCAD

- Fusion: CAD+CAM+CAE+PCB unificat (prototipare rapidă)
- Onshape: colaborare simultană, PDM nativ în cloud
- Discovery: modelare directă, pregătire CAE & simulare interactivă
- Rhino: forme libere/NURBS, reverse-engineering
- FreeCAD: open-source, educație/proiecte fără licențe

16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



Pentru utilizatorul uzual (inginer obișnuit/student), •SOLIDWORKS• este adesea alegerea cea mai echilibrată: curba de învățare prietenoasă, ecosistem extins (Simulation, CAM, PDM), resurse educaționale abundente și compatibilitate bună cu furnizorii.

Alternative excelente în funcție de context:

- Inventor / Solid Edge (IMM & educație)
- Fusion (all-in-one în cloud)
- Onshape (colaborare nativ cloud)

16 – 18 Octombrie 2025, București

AI XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



✓ Asistență inteligentă în modelare (AI-driven modeling assistants)

- ✓ **Auto Feature Recognition (AFR)** - *Siemens NX Feature Intelligence, PTC Creo Geometry Recognition, SolidWorks FeatureWorks*
- ✓ **Predictive Sketching / Smart Sketching** - *Autodesk Fusion 360 AI Sketch, Solid Edge Predictive Sketch*
- ✓ **Generative Commands** - *Fusion 360 Design Assistant, NX Voice Command + Predictive Modeling*

✓ Generative Design (AI-based topology optimization)

- ✓ **Algoritmi de generare evolutivă / topologică** - *Autodesk Fusion 360 Generative Design, SolidWorks 3DEXPERIENCE xShape, Siemens NX Topology Optimizer*
- ✓ **Multi-objective optimization**
- ✓ **AI-driven lattice generation**

✓ Simulare și analiză predictivă (AI-enhanced simulation)

- ✓ **Surrogate Models / Reduced Order Models** - *ANSYS AI+, Altair Smart Learning Models, Simcenter AI Simulation*
- ✓ **AI-based Meshing** - *Autodesk CFD AI Mesher, Simulia AI Mesh Assistant*
- ✓ **Defect Prediction în printare 3D sau prelucrări**

16 – 18 Octombrie 2025, București

AI XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



AI pentru eficienta



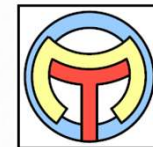
AI pentru inovatie



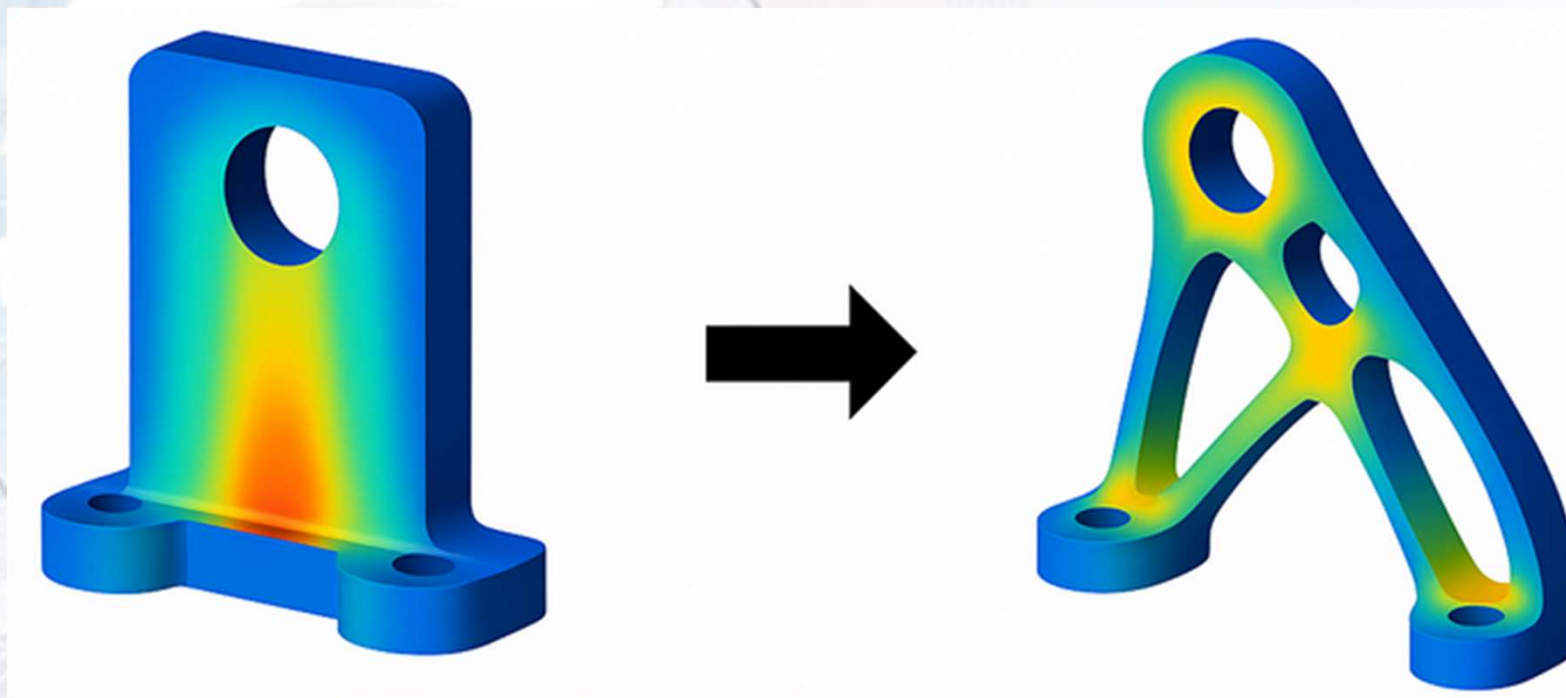
AI pentru colaborare

16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”

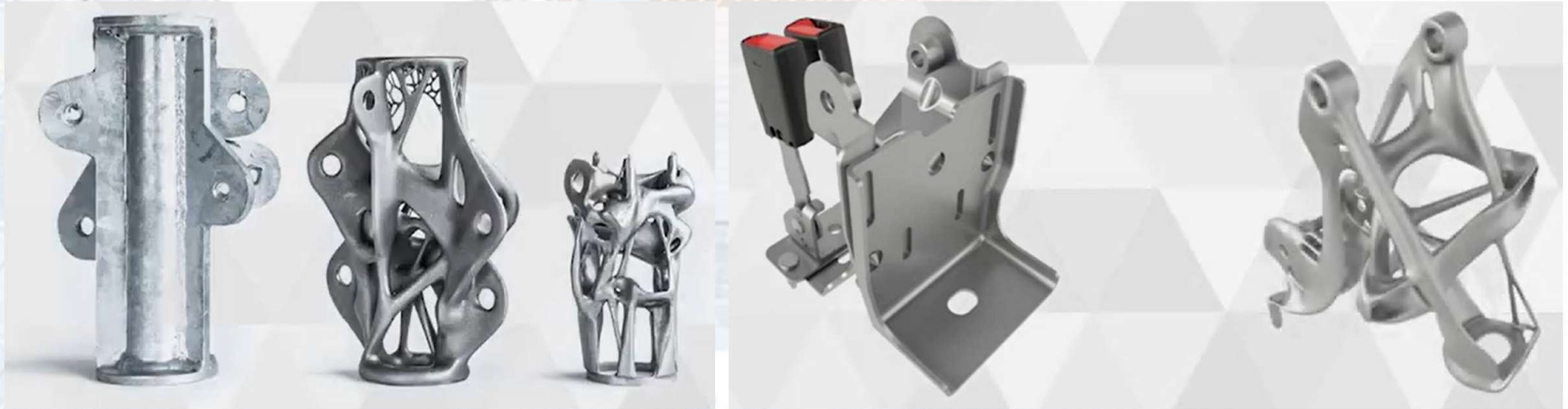
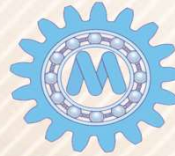


Optimizarea topologică – când forma urmează funcția



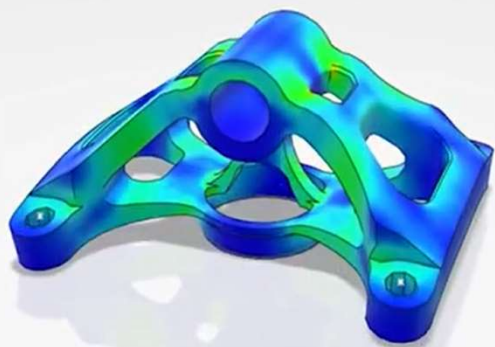
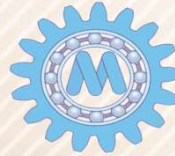
16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”

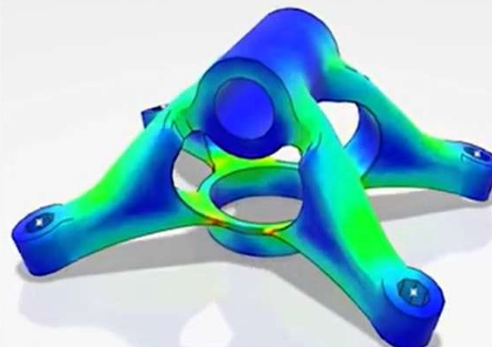
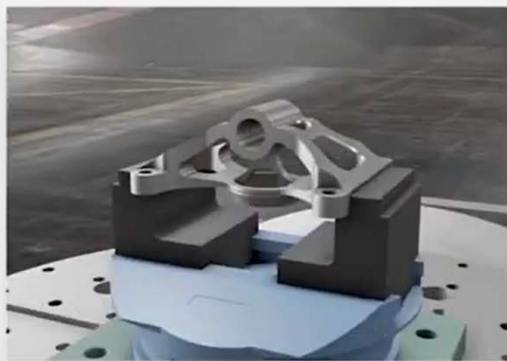


16 – 18 Octombrie 2025, București

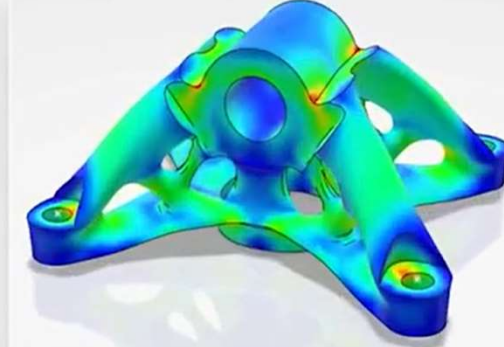
Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



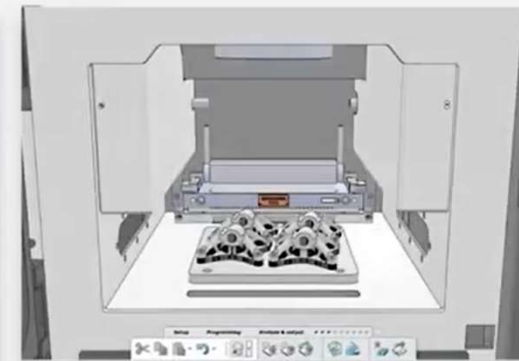
Machining



Casting

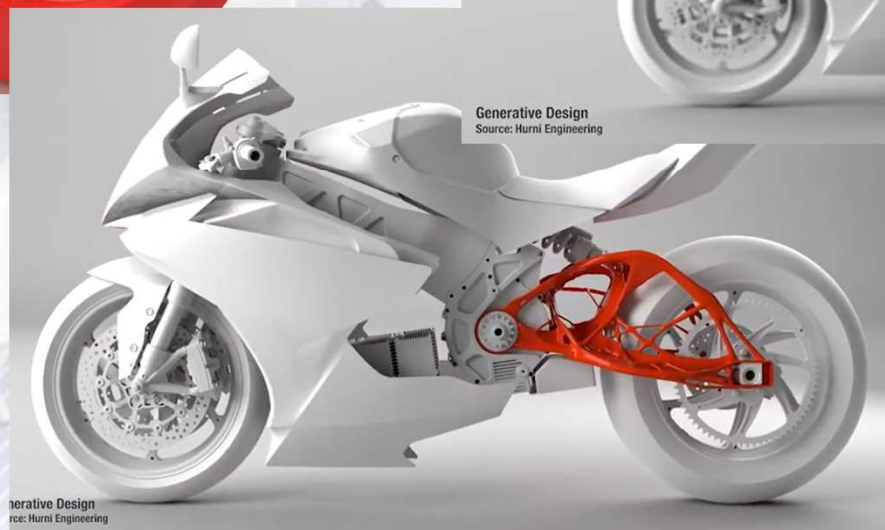
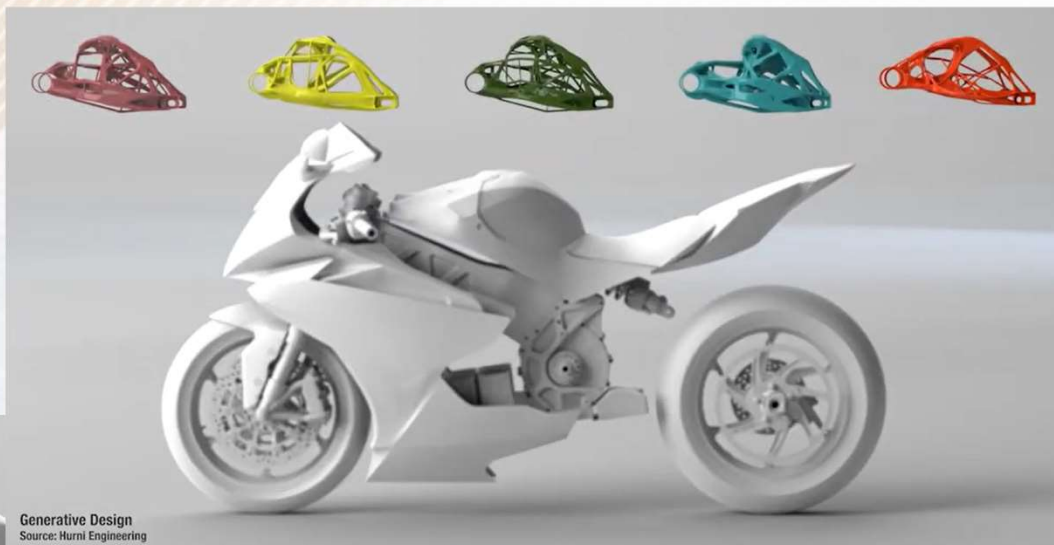
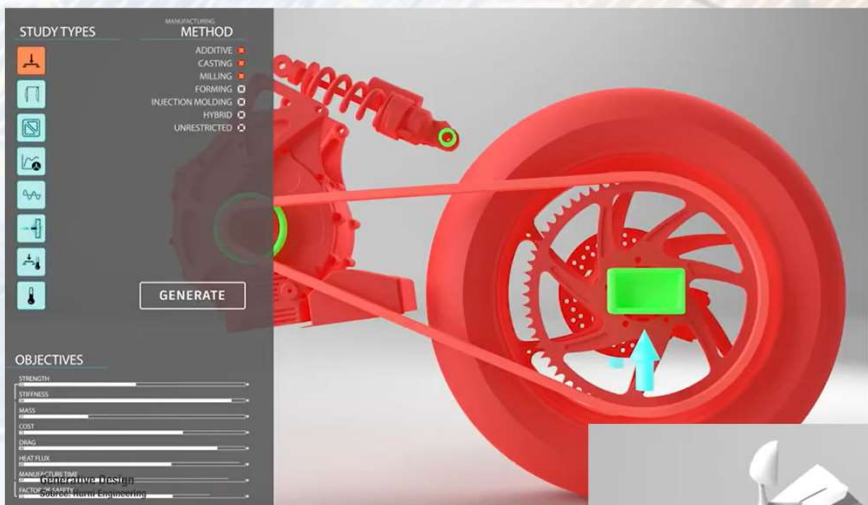
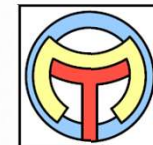


Additive
Manufacturing



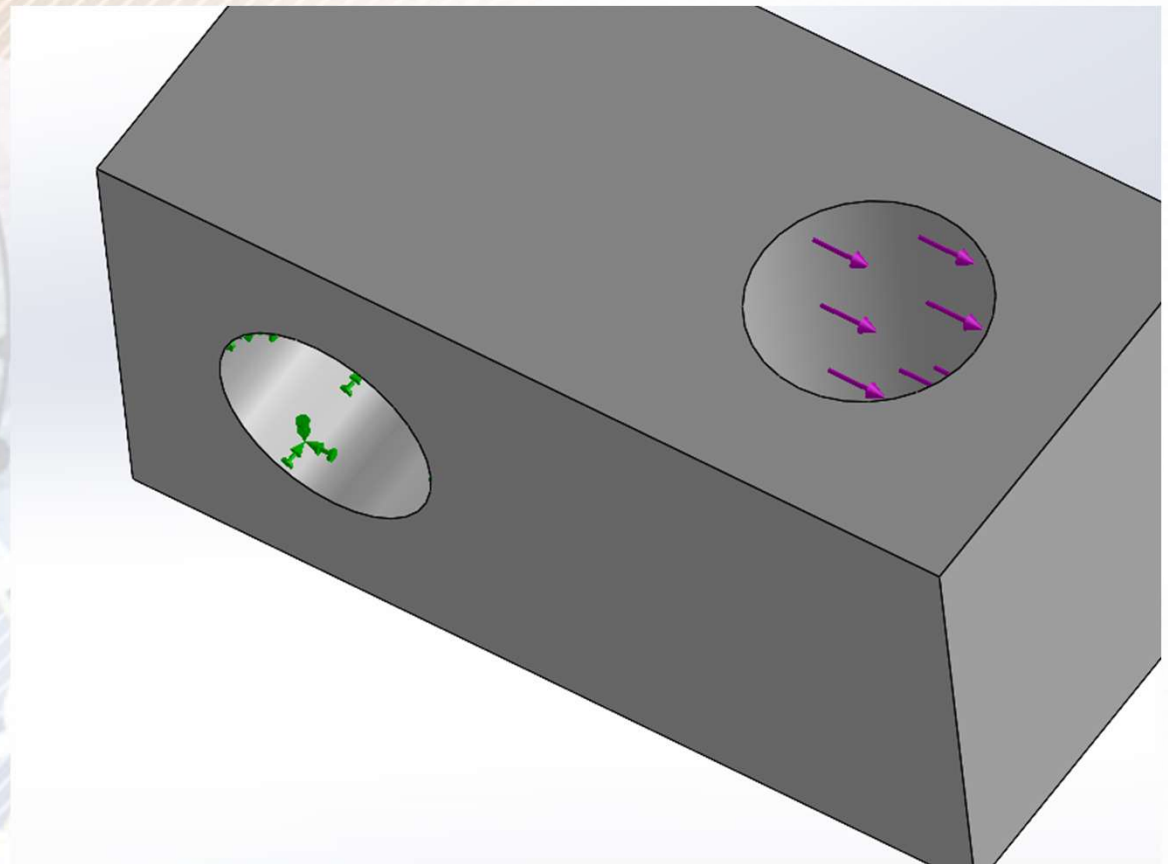
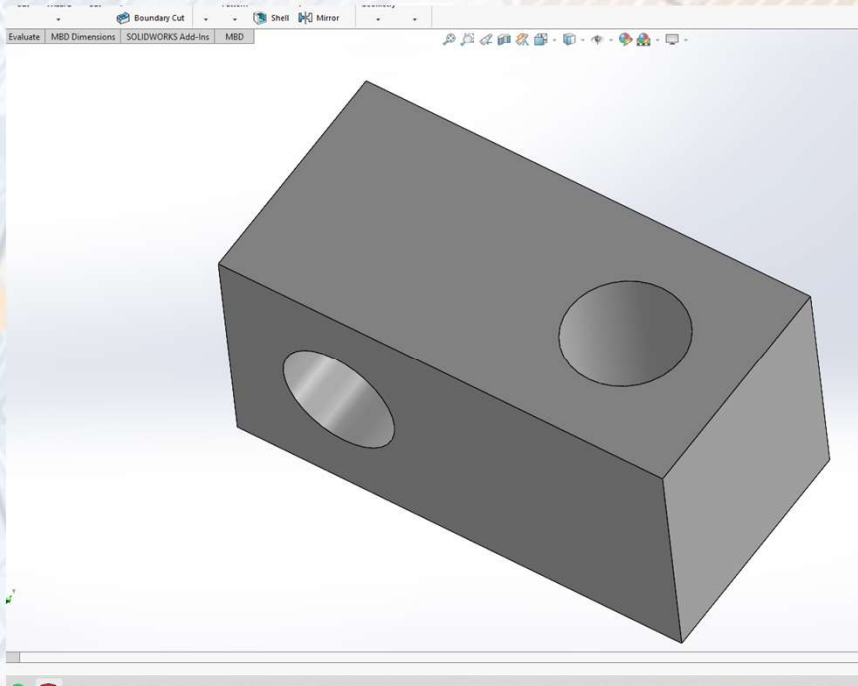
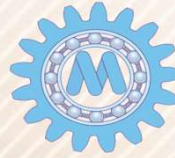
16 – 18 Octombrie 2025, București

AI XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



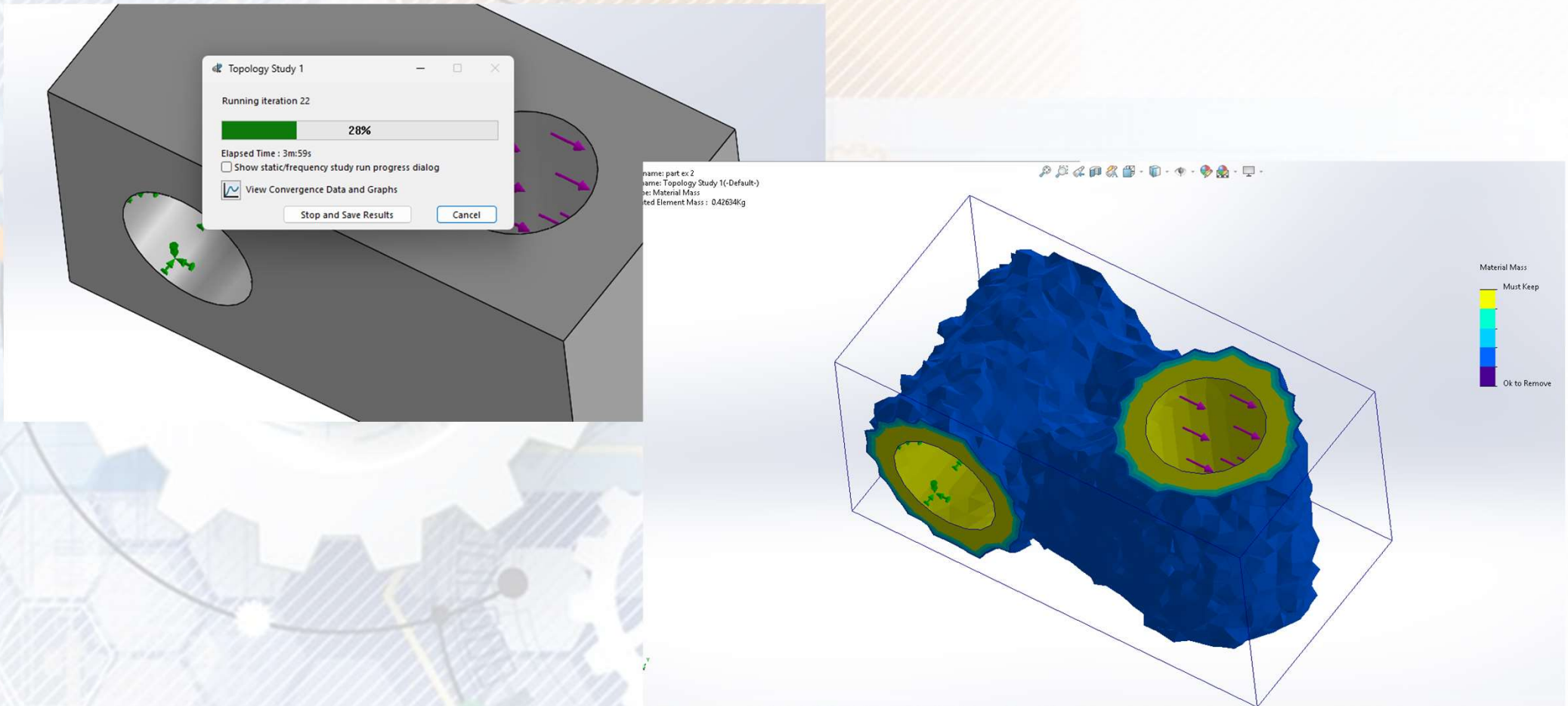
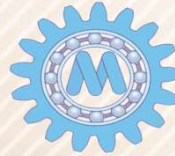
16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



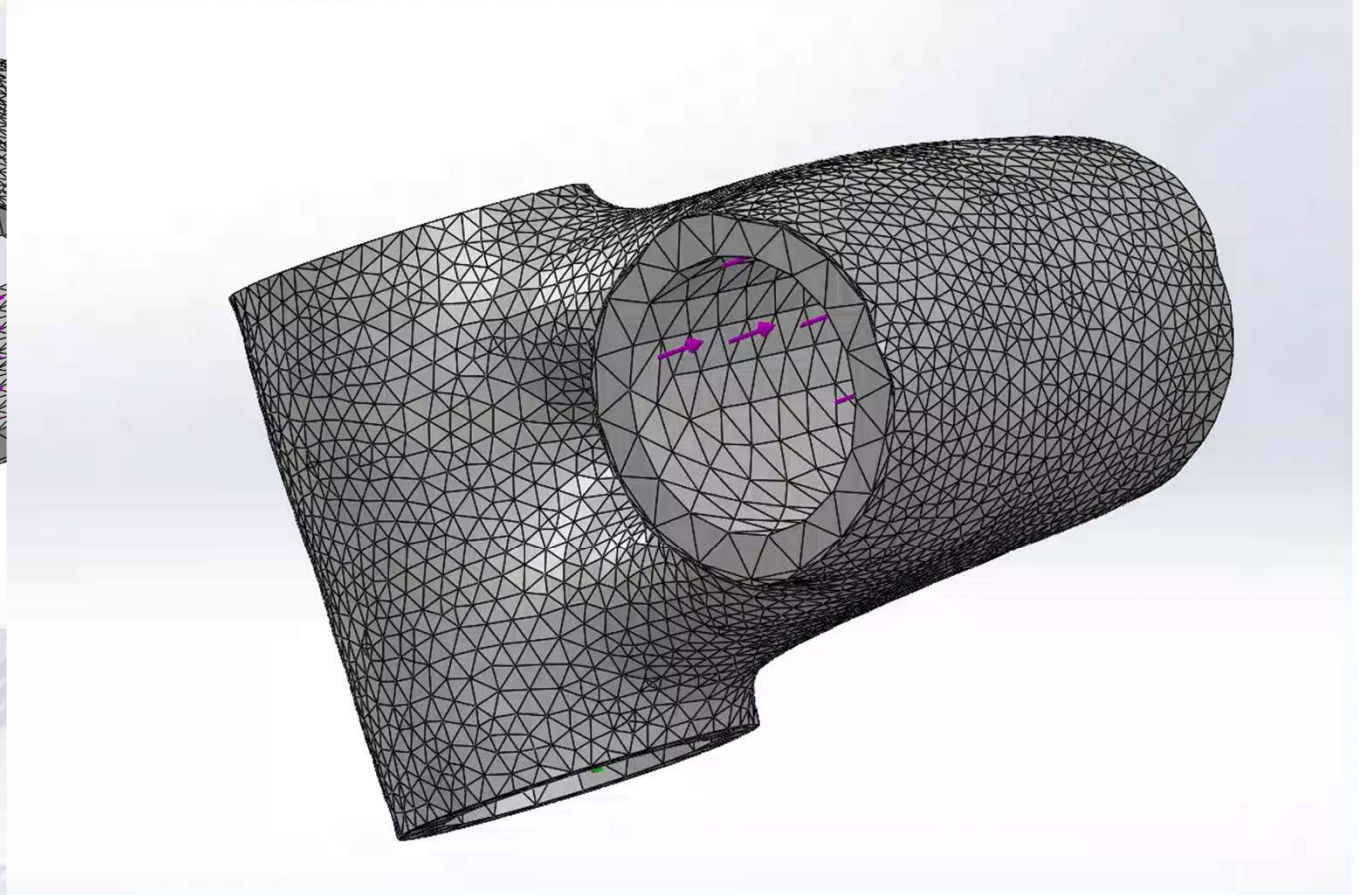
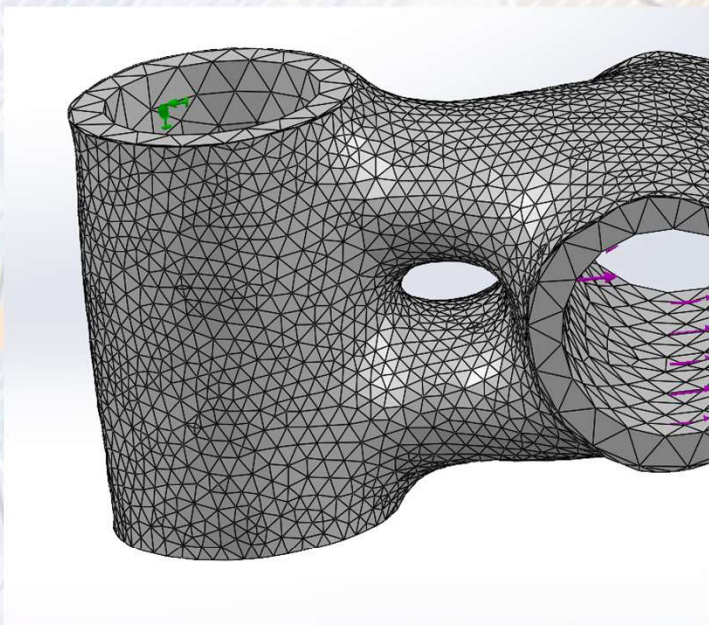
16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



16 – 18 Octombrie 2025, București

Al XLIII-lea Seminar Național de Organe de Mașini “Ioan DRĂGHICI”



Observații comune & recomandări

- ✓ **Maturitatea variază mult**
- ✓ **Contextul de utilizare contează mult**
- ✓ **Resurse, cloud și costuri**
- ✓ **Verificare, validare și adaptare sunt esențiale**
- ✓ **Evoluție continuă**

16 – 18 Octombrie 2025, București