

We are the makers – IoT: Scenariu de învățare – Sisteme de cremaliere și pinioane (realizat de Echipa Edumotiva)

1. Titlu	<i>Tipărirea 3D a sistemelor de cremaliere și roți dințate</i>
2. Grup țintă	Învățământ secundar și vocațional - elevi cu vârste între 14 și 17 ani
3. Durată	Acest scenariu poate fi împărțit în două sesiuni, fiecare cu o durată de 3 ore didactice.
4. Nevoile de învățare care sunt acoperite prin exercițiu	Piese cuplate, aplicații ale roților dințate și cremalierelor, proiectare 3D, proiecte de tip "încercare-eroare"
5. Metodologie	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea conceptului de piese cuplate și utilizarea lui în proiecte de tipărire 3D. • Învățarea mai multor forme diferite de piese cuplate • Identificarea unor aplicații a sistemelor roată dințată - cremalieră în viața de zi cu zi. • Învățarea parametrilor de bază ce trebuie luați în considerare pentru a proiecta un sistem roată dințată - cremalieră • Executarea calculelor pentru a realiza un design de succes. • Crearea de proiecte 3D unice • Înțelegerea limitărilor materialelor folosite pentru tipărirea 3D • Învățarea identificării erorilor după prima tipărire și înțelegerea modificărilor ce trebuie realizate pentru a realiza o tipărire 3D de succes.
6. Locație / Mediu	Lecția 1: Prezentarea "Roți dințate și cremaliere" realizată de către profesor (pptx dat) Învățarea prin practică, Exerciții Învățarea prin practică, Realizarea de calcule Lecția 2: Învățarea prin practică, proiectarea și tipărirea 3D
7. Instrumente / Materiale / Resurse	Laborator cu calculatoare și imprimante 3D
8. Metodologie	Videoproiector, sistem audio, copii cu documentele pentru elevi (realizarea calculelor și exercițiilor) Material în format digital: prezentarea "Roți dințate și cremaliere"

<p>9. Descrierea pas cu pas a activității/ conținutului</p>	<p>Lecția 1: Prezentarea "Roți dințate și cremaliere" (dată).</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Profesorul va trebui să explice conceptul de obiecte cuplate în tipărirea 3D și utilizarea acestora în proiectarea pentru tipărirea 3D ii. Ulterior sistemul roată dințată - cremaliere poate fi explicat ca fiind format din părți interconectate. iii. După prezentarea mai multor sisteme de roți dințate și cremaliere (imediat după silde-ul 15), elevii vor rezolva un exercițiu de potrivire: identificarea cremalierelor potrivite pentru diferite roți dințate date (fișierul <i>Potrivire roți dințate și cremaliere</i>) iv. La sfârșit va fi prezentat și explicat un sistem detaliat roată dințată - cremaliere, pentru a asigura înțelegerea tuturor elevilor cu privire la realizarea calculelor de bază ce trebuie realizate, pentru obținerea unor proiecte de succes. v. Elevii vor primi o foaie de lucru pentru realizarea de calcule (fișierul <i>Realizarea calculelor</i>) pentru a crea propriile lor proiecte unice. Ulterior vor începe crearea proiectelor 3D. <p>Lecția 2: Proiectarea și tipărirea 3D</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Elevii își vor finaliza proiectele și le vor tipări ii. Vor realiza teste pentru a determina dacă sistemul e funcțional și robust. iii. Profesorul îi va ajuta pe elevi să identifice erorile de proiectare (dacă e cazul) și le va indica parametrii ce trebuie modificați pentru un rezultat mai bun. iv. Elevii vor realiza o nouă tipărire (dacă e cazul)
<p>10. Feedback</p>	<p>Lecția 1: primul exercițiu de feedback va determina dacă elevii au înțeles conceptul de sistem de roți dințate și cremaliere. Documentul pentru realizarea calculelor este de asemenea un exercițiu de feedback care va permite profesorului să determine dacă elevii au înțeles parametrii de bază ce trebuie luați în considerare, pentru a construi un sistem roată dințată - cremaliere funcțional.</p> <p>Lecția 2: după testarea primului sistem tipărit de către fiecare elev/grup, se poate discuta despre ce problemele apărute și modul de rezolvare al acestora.</p>
<p>11. Evaluare</p>	<p>Lecția 1: observarea clasei. Profesorul poate evalua gradul de înțelegere al elevilor cu privire la proiectele complexe 3D. Poate evalua abilitatea lor de a înțelege un proiect și de a realiza calcule bazate pe formule specifice.</p> <p>Lecția 2: Evaluarea obiectului final tipărit. Profesorul poate evalua modul în care elevii își pot îmbunătăți proiectele pe baza abilității acestora de a identifica erorile. Doresc să încerce din nou?</p>