

## We are the makers – Scenariu didactic IoT Proteză controlată cu un senzor electromiografic

Acest scenariu de învățare e prezent atât în O2 cât și în O3. Diferența dintre cele două scenarii constă în materialul suport. În O2 se găsește un material ce conține informații generale, în timp ce în O3 este inclus un tutorial cu privire la modul de dezvoltare a aplicației practice

<b>1. Titlu</b>	<b><i>Cum să creezi o proteză controlată cu un senzor electromiografic</i></b>
<b>2. Grup țintă</b>	Acest scenariu e potrivit pentru învățământul secundar și vocațional
<b>3. Durată</b>	4 lecții, 2h fiecare
<b>4. Nevoile de învățare</b>	Abilități de desen, experiență în modelarea și tipărirea 3D, abilități de lucru manual
<b>5. Rezultatele învățării</b>	Desenarea de obiecte 3D utile din punct de vedere social  Folosirea de electronice pentru crearea unei proteze tipărite 3D funcționale
<b>6. Metodologie</b>	Lecția 1: Proiectarea protezei  Lecția 2: Asamblarea mecanică și introducere în electromiografie  Lecția 3: Programarea senzorilor și electronicelor  Lecția 4: Testarea funcționalității senzorilor electromiografici
<b>7. Locație / Mediu</b>	Sală de clasă
<b>8. Unelte/ Materiale/ Resurse</b>	Calculatoare cu software CAD, câte unul la fiecare 3 elevi  Kit-uri pentru asamblarea protezei  Documentație de asamblare a protezei  Software pentru programarea senzorilor  Platformă hardware pentru programarea plăcilor electronice  Senzori EMG (de activitate musculară)

<p><b>9. Descrierea pas cu pas a activității</b></p>	<p>Lecția 1: Proiectarea protezei</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se va discuta în videoconferință sau față în față cu persoana care are nevoie de o proteză Se va decide împreună ce model optimizează confortul și utilitatea.</li> <li>2. Se realizează un prim desen 3D ce va fi implementat într-un software de modelare 3D.</li> </ol> <p>Lecția 2: Asamblarea mecanică și introducere în electromiografie</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se assemblează proteza proiectată în prima lecție, modificată corespunzător de experți și tipărită.</li> <li>2. Se explică ce este electromiografia și domeniile sale de utilizare</li> </ol> <p>Lecția 3: Programarea senzorilor și electronicelor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea modului în care senzorii detectează semnalul (cum ar trebuie să fie senzorii pentru a detecta semnalul corect).</li> <li>2. Se programează placa care atunci când utilizatorul va contracta mușchii pe care este plasat senzorul, va citi semnalul electric emis de senzorul EMG și va pune în mișcare proteza.</li> </ol> <p>Lecția 4: Testarea funcționalității senzorilor electromiografici</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se testează întregul sistem creat și se realizează eventualele modificări necesare pentru a-l optimiza, astfel încât proteza să fie activată când mușchii sunt contractați și inactivată când mușchii sunt relaxați.</li> </ol>
<p><b>10. Feedback</b></p>	<p>Lecția 1: Calitatea modelului 3D</p> <p>Lecția 2: Eficiența protezei Efficiency of prosthesis and learn the use of electromyography</p> <p>Lecția 3: Knowledge of programming to control wearable sensors</p> <p>Lecția 4: What we have learn from these lessons</p>
<p><b>11. Evaluare</b></p>	<p>Lecția 1: Each team managed to design a prosthesis?</p> <p>Lecția 2: Did they understand how to assemble the prosthesis and what is electromyography?</p> <p>Lecția 3: Did they manage to read a muscle signal and program the microcontroller?</p>

	Lecția 4: What did they learn from the final test?
--	--