

## ANEXO I PROPOSTA DE PROXECTOS DE INVESTIGACIÓN STEMBACH

<b>Coordinación STEMBach na Facultade/Escola UVigo:</b>	
Nome: Pedro Cuesta Morales	
Enderezo electrónico: pcuesta@uvigo.es	Teléfono: 988 387018
<b>Dirección do proxecto Uvigo:</b>	
Nome: Daniel González Peña	
Enderezo electrónico: dgpena@uvigo.es	Teléfono: 988 387 027
<b>Co-dirección do proxecto UVigo:</b>	
Nome:	
Enderezo electrónico:	Teléfono:
<b>Bienio</b>	2021- 2023
<b>Número de participantes (máx. 4)</b>	2

NOTA: Os custos derivados da execución deste proxecto de investigación tales como os desprazamentos do profesorado da UVigo ao centro educativo ou doutras actividades establecidas no plan de traballo, correrán a cargo do centro educativo ao que se asigne este proxecto.

### Título

**Deseño e construción dunha man protésica 3D con servomotores e sensores EMG**

### Resumo

Pódese crear unha man protésica só a partir de pezas impresas en 3D?

Esta cuestión é relevante e actual xa que, pouco a pouco, a impresión 3D estase a converter nun método para crear moitos obxectos diferentes, tanto domésticos como industriais en fase de prototipado.

En contextos nos que os recursos son limitados, a reutilización de deseños abertos permitiría aos usuarios con acceso a unha impresora 3D descargarlos e fabricalos a baixo custo.

Neste proxecto búscase a posibilidade de fabricar a baixo custo unha prótese de man retráctil, onde se imprime a parte anatómica en 3D. A ela están unidos sensores EMG que detectan a tensión nos músculos do brazo e uns servomotores para, mediante bandas elásticas, retraer os dedos da man protésica.

### Obxectivo

O obxectivo principal consiste no deseño e fabricación dunha prótese de man retráctil mediante impresión 3D, controlable voluntariamente mediante sensores EMG unidos ao brazo.

Os obxectivos específicos inclúen:

Obxectivo 1: Estudo do estado da arte relacionado coa idea proposta, tanto na parte anatómica como na electrónica, capaz de procesar o sinal de entrada dos sensores EMG e convertelo en sinais adecuados para o correcto movemento dos dedos.

Busca modelos 3D reutilizables e solucións de software xa dispoñibles para realizar esta conversión.

Obxectivo 2: Deseño da man protésica, tanto as partes anatómicas como electrónicas, a nivel de hardware e software para o tratamento do sinal e a conversión de sensores EMG a servomotores.

Obxectivo 3: Fabricación da man protésica e demostración cos participantes. Para iso necesitarás:

- Impresora 3D.
- Placa electrónica ARDUINO.
- Sensores EMG.
- Bandas elásticas.

### **Plan de traballo**

Curso 2021-2022: Estudo e deseño preliminar (Obxectivo 1).

- Adquisición de material.
- Estudo do estado da arte.

Curso 2022-2023: Montaxe, redacción e presentación (Obxectivos 2 e 3).

- Febreiro 2022 - Maio 2022: Deseño de pezas e funcionamento.
- Maio de 2022 – novembro de 2022: desenvolvemento do código de maio a novembro.
- Novembro 2022 – Febreiro 2023: Asemblea.
- Febreiro 2023 – Abril 2023: Redacción e presentación.