

SEM0529
Problemas de Engenharia
Mecatrônica 1

Projeto Final

Objetivo

Elaborar um projeto de dispositivo em grupo.

- Este dispositivo deve ter uma finalidade/funcionalidade de acordo com o tema escolhido
- Em sua maioria, deve utilizar peças feitas em impressão 3D

Etapas

- Projeto Conceitual
- Desenhos CAD do conjunto e/ou peças
- Fatiamento da(s) peça(s)
- Apresentação do trabalho

Antes de decidirem seus projetos...

1 – mecanismos flexíveis:

https://www.youtube.com/watch?v=97t7Xj_iBv0

2 – metamateriais:

<https://www.youtube.com/watch?v=lsTiWYSfPck&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=XP5Fk-IHvK0>

3 – origami:

https://www.youtube.com/watch?v=ThwuT3_AG6w

https://www.youtube.com/watch?v=7A_jPky3jRY

4 – arte cinética:

https://www.youtube.com/watch?v=0_22x26qYPA

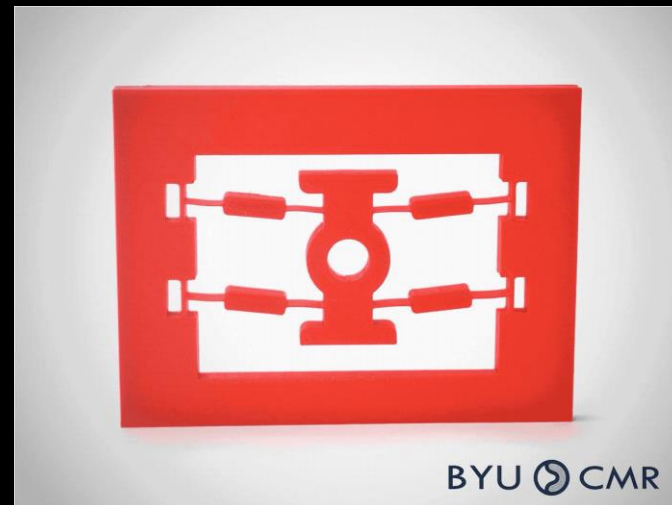
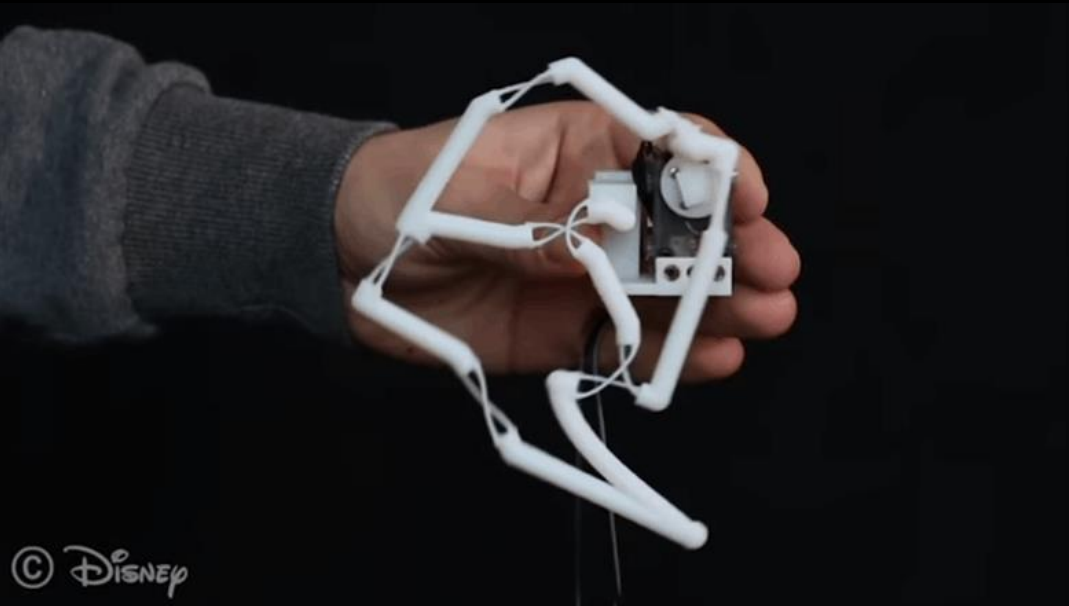
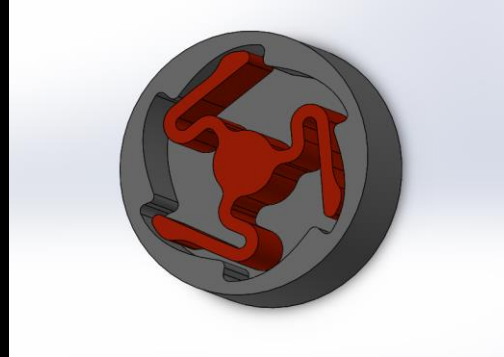
<https://www.youtube.com/watch?v=D2HF-1xjpP8>

Projeto Final

- 1 – arquivo da peça/conjunto em CAD e STL para impressão
- 2 – relatório descrevendo o projeto escolhido, desafios encontrados e soluções adotadas pelo grupo
- 3 – Uma apresentação (cerca de 10min) dos projetos que será feita na forma de seminário na ultima aula do curso, em que veremos as peças impressas de todos os grupos.

Tema #1: mecanismos flexíveis

Projetar e fabricar um elemento que use flexibilidade:



Tema #1: Mecanismos flexíveis

Construir um mecanismo em uma versão flexível

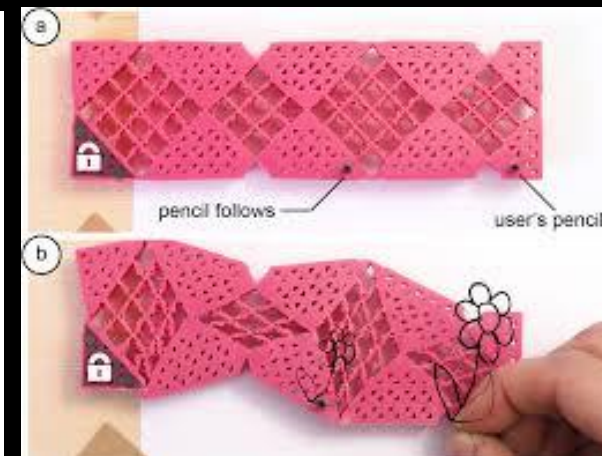
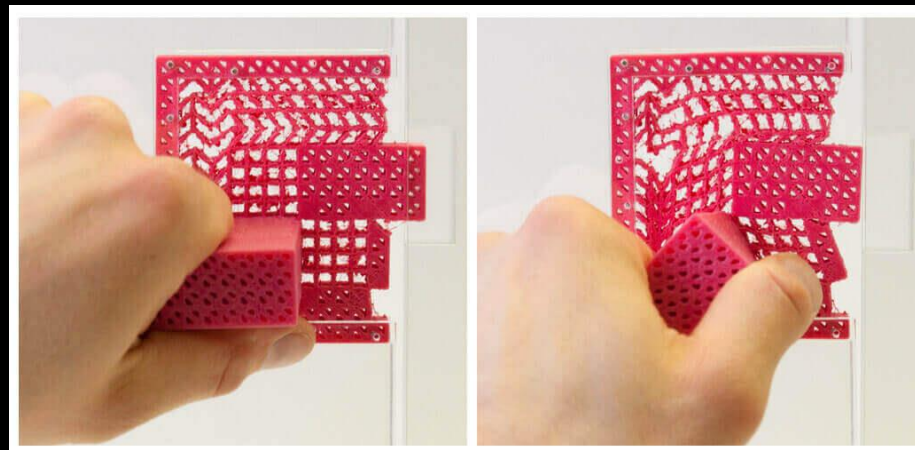
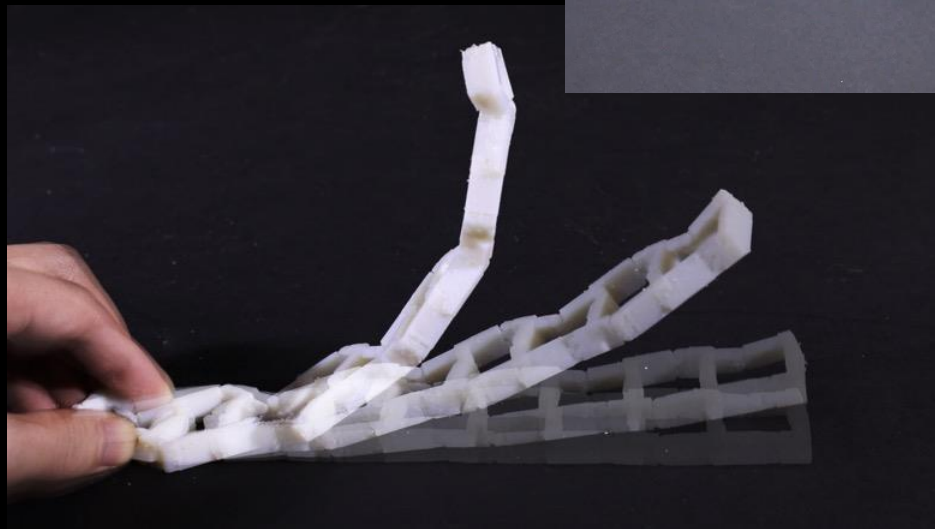
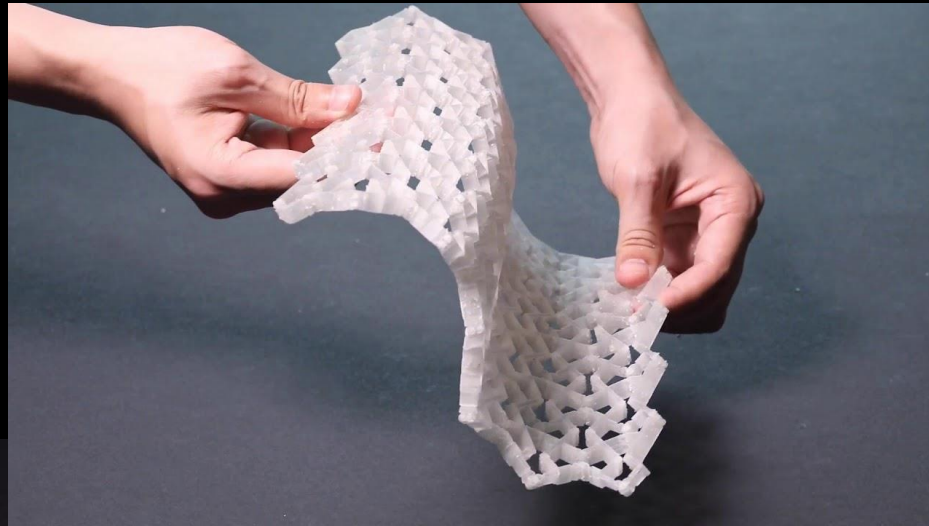
Inspirado em (https://www.youtube.com/watch?v=97t7Xj_iBv0)

- Garras/Travas (<https://www.youtube.com/watch?v=YEz-r8KDY-0>)
- Mecanismos biestáveis (https://www.youtube.com/watch?v=2_A1uV2UBQg)
- Mecanismos flexíveis ([Disney + ETH + Carnegie Mellon](#))

Palestra sobre mecanismos flexíveis (41min): https://www.youtube.com/watch?v=ZU6rN8Vm_pl

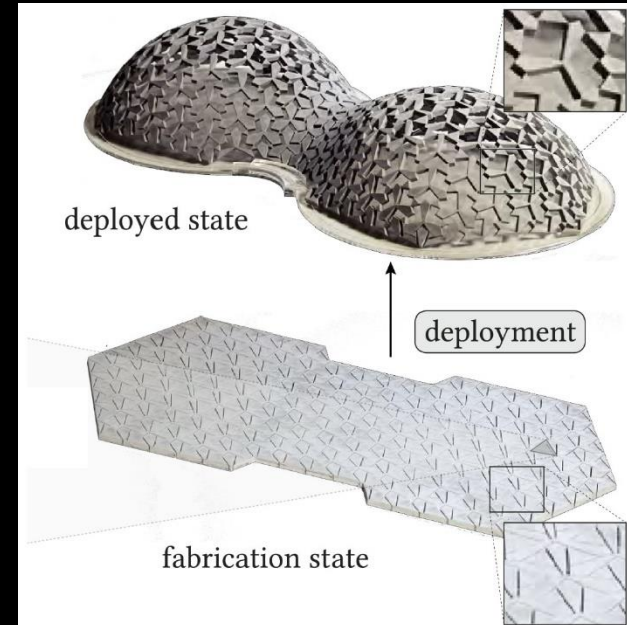
Tema #2: metamateriais

Projetar uma estrutura de *célula unitária* que, repetida de forma periódica, traga alguma funcionalidade interessante para o sistema (como os [kinetiX](#), ou [Auxetic Meterial](#))



Tema #3: origami / tensegrity / auxetico

Testar impressão sobre uma superfície flexível (tecido / plástico / papel)



Tema #3: origami / tensegrity / auxético

Construir um mecanismo em uma versão flexível

Inspirado em (https://www.youtube.com/watch?v=97t7Xj_iBv0)

- Origami Structures (<https://www.youtube.com/watch?v=YEz-r8KDY-0>)
- Integridade sob tensão ([Tensegrity Sculpture](#))
- Material Austético ([Steve Mould – 2D/3D auxetic](#))

Tema #4: ARTE: Escultura Cinética

Inspirado em alguma escultura cinética, projetar e fabricar um mecanismo funcional

- Qualquer coisa inspirada em “Strandbeest” ou [Theo Jansen](#)
- Ou [David Roy](#)
- [Outras esculturas cinéticas](#)
- ...



Em resumo, os projetos devem buscar:

- apresentar ***conjuntos de peças*** (mecanismos ou montagens) usando, sempre que possível ***juntas flexíveis***
- busquem aplicações que sejam do seu interesse pessoal, de interesse pra sociedade ou que sejam ***inspiradoras*** de alguma forma!

TAREFAS / CRONOGRAMA

- Definição dos grupos – entrega 1: **até 12/10**
- Primeiro esboço do projeto (CAD ou rascunhos a mão) para avaliação de meio-termo **até 19 e 26/10**
- Entrega dos arquivos (CAD + STL + G-code) **até 09/11**
- Apresentação: **até 14/12 (Apresentação)**