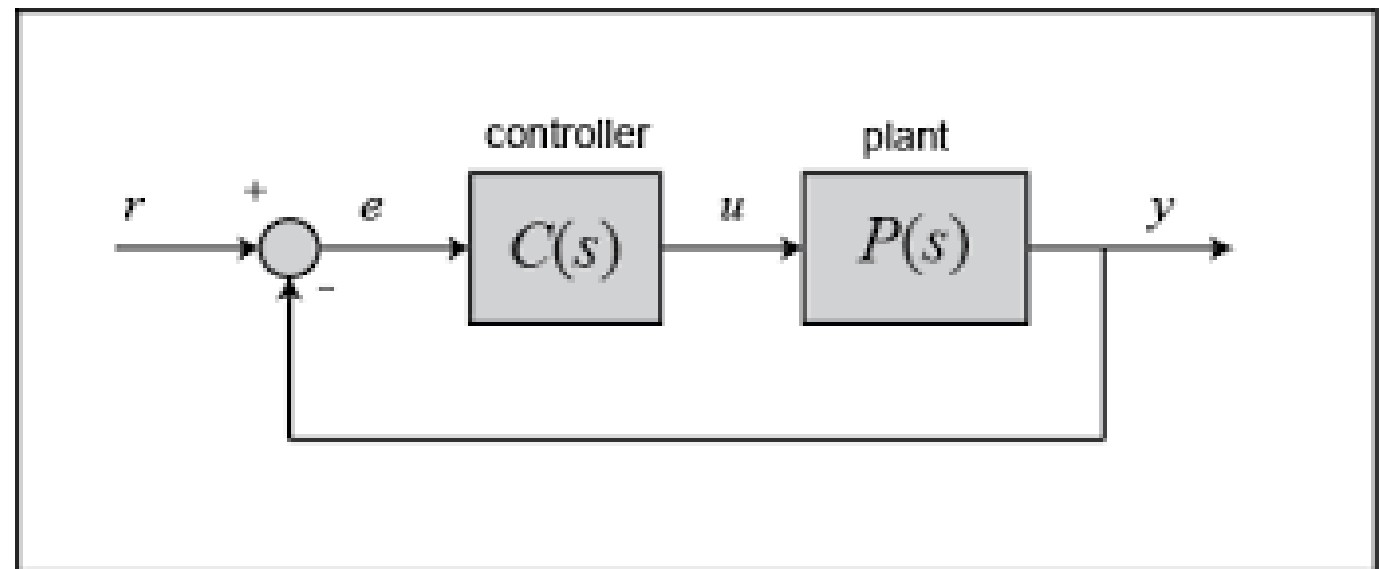


Plataforma de simulação e ensino em controle

Leandro Campos Vargas



Introdução

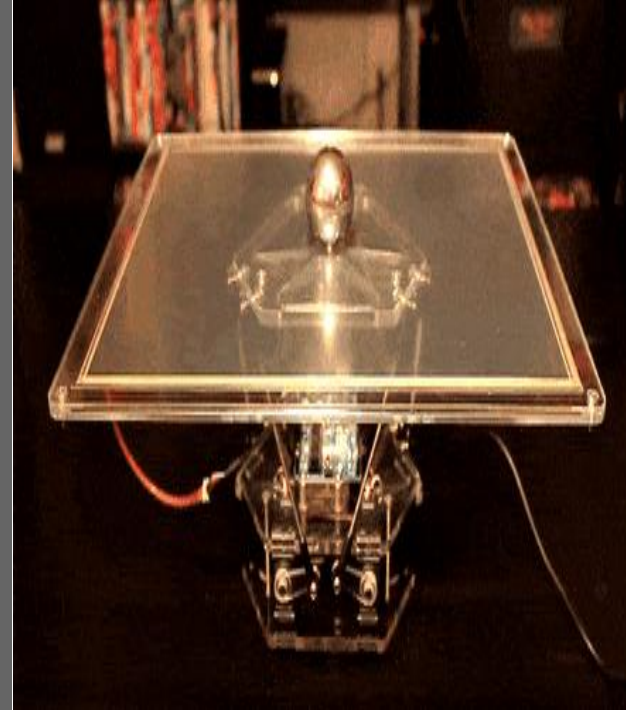


Exemplos



Justificativa

- Uma das principais disciplinas em um curso da área controle e automação ou mecatrônica
- Cálculos complexos e modelos físicos





Objetivos

- O projeto tem como objetivo desenvolver um sistema para realizar ensaios com diferentes estratégias de controlador, em que o aluno possa estudar de forma prática e remota com um auxílio de um aplicativo para dispositivo móvel e web.

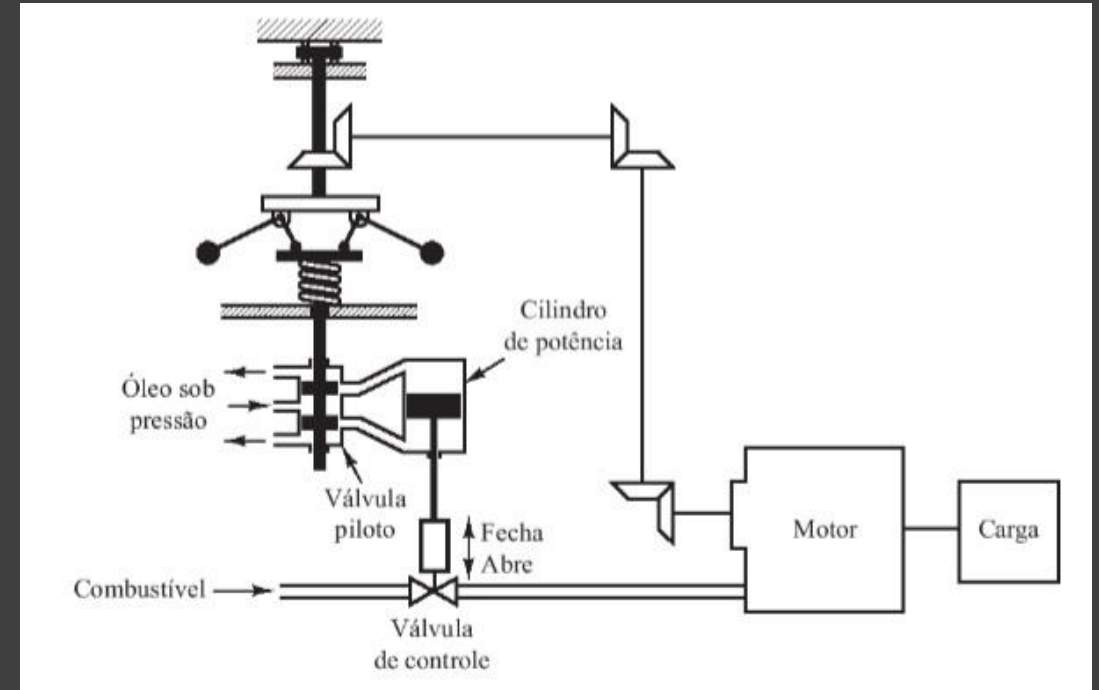


Objetivos Específicos

- Construir uma planta;
- Desenvolver hardware com internet das coisas para o controlador flexível;
- Desenvolver Aplicativo para dispositivo móvel;
- Desenvolver Aplicativo para dispositivo web.

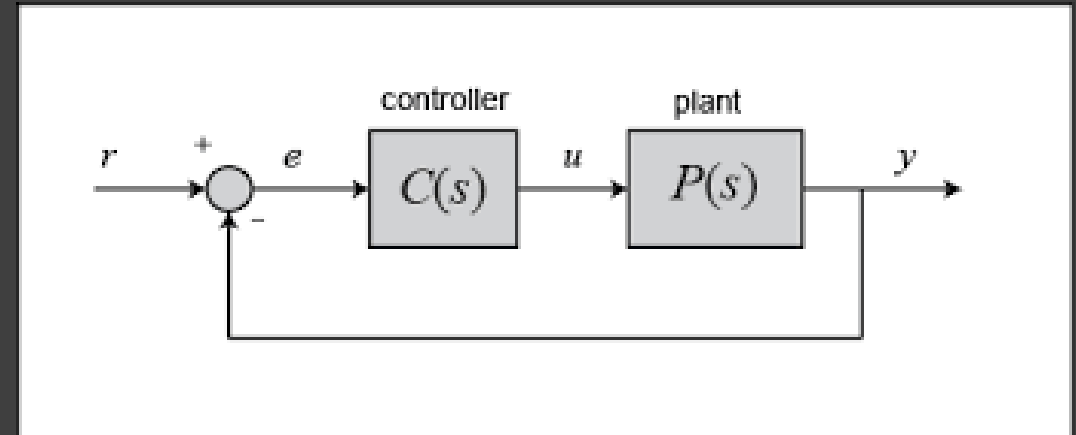
Controladores

- Um dos primeiros trabalhos de controle automático foi o regulador centrífugo construído por James Watt, no século XVIII;
- Em 1922 demonstrou-se a estabilidade pode ser determinada com equações diferenciais;
- Na década 1930 desenvolvido por Nyquist procedimentos para determinar a estabilidade de sistemas de malha fechada.



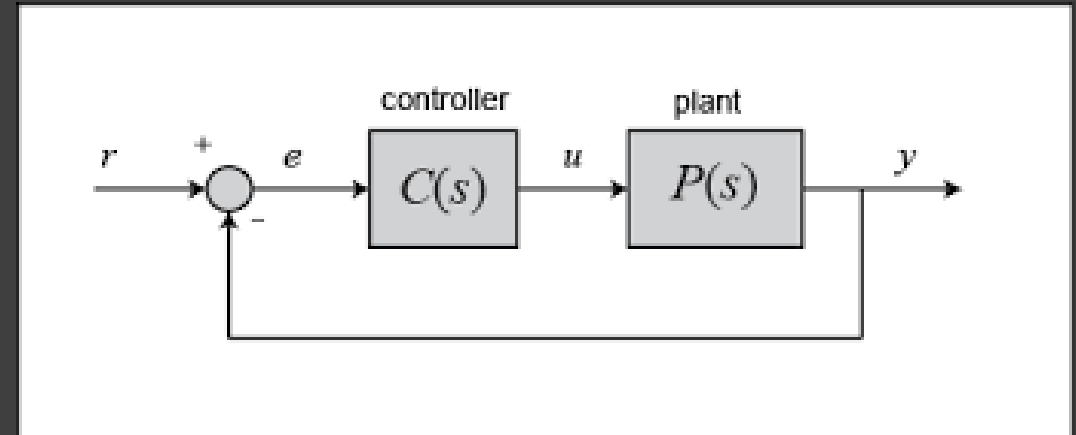
Controladores

- 1940 a 1950 foi desenvolvida o chamado controle clássico utilizando métodos de resposta em frequência e lugares das raízes;
- Entre 1960 e 1980 foram desenvolvidos o controle ótimo, o controle adaptativo e de aprendizagem de sistemas complexos.
- Em 1980 a 1990 foi desenvolvido o controle robusto.



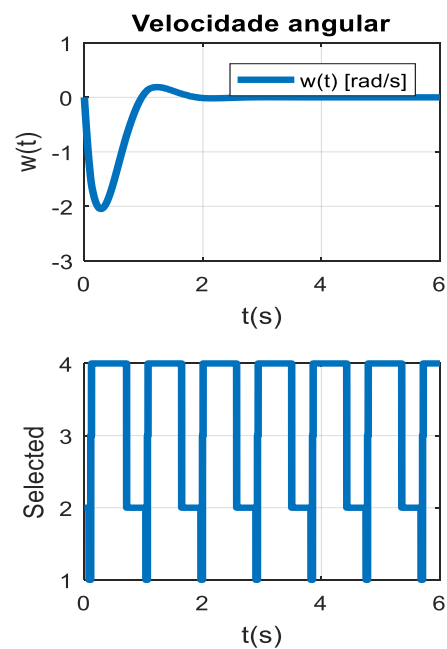
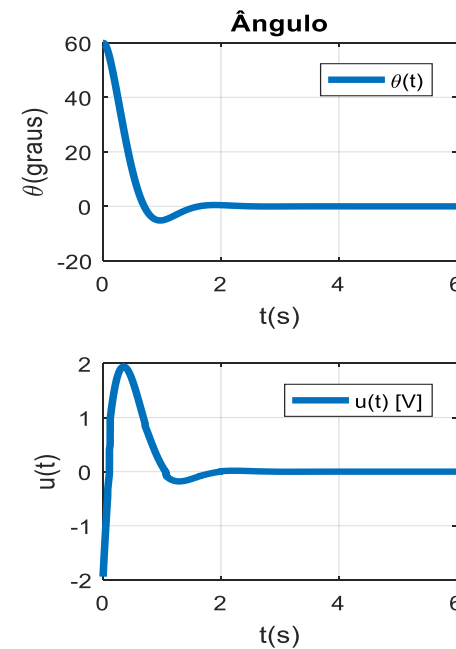
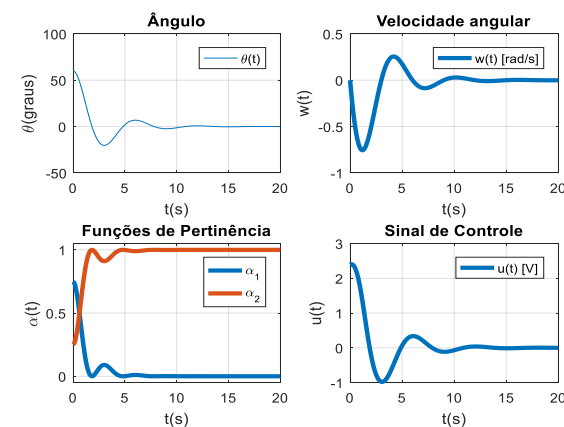
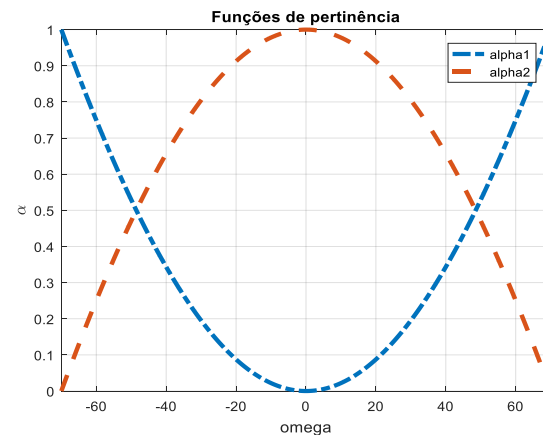
Controladores

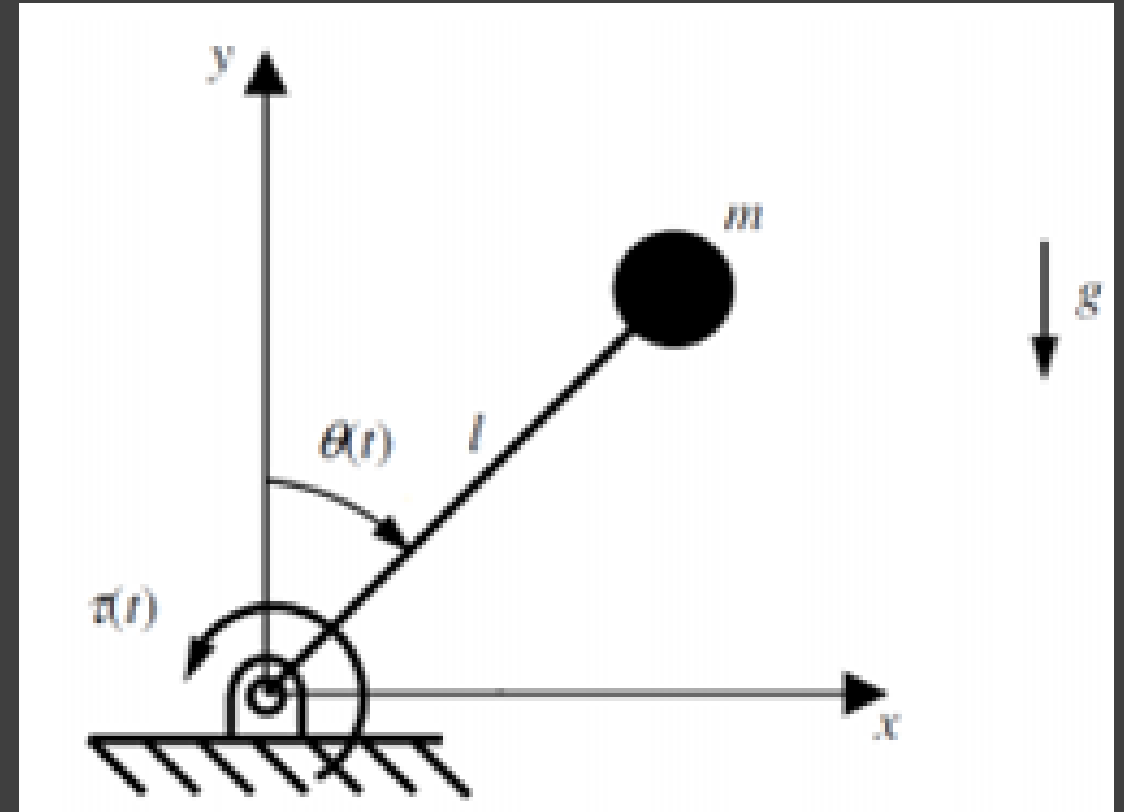
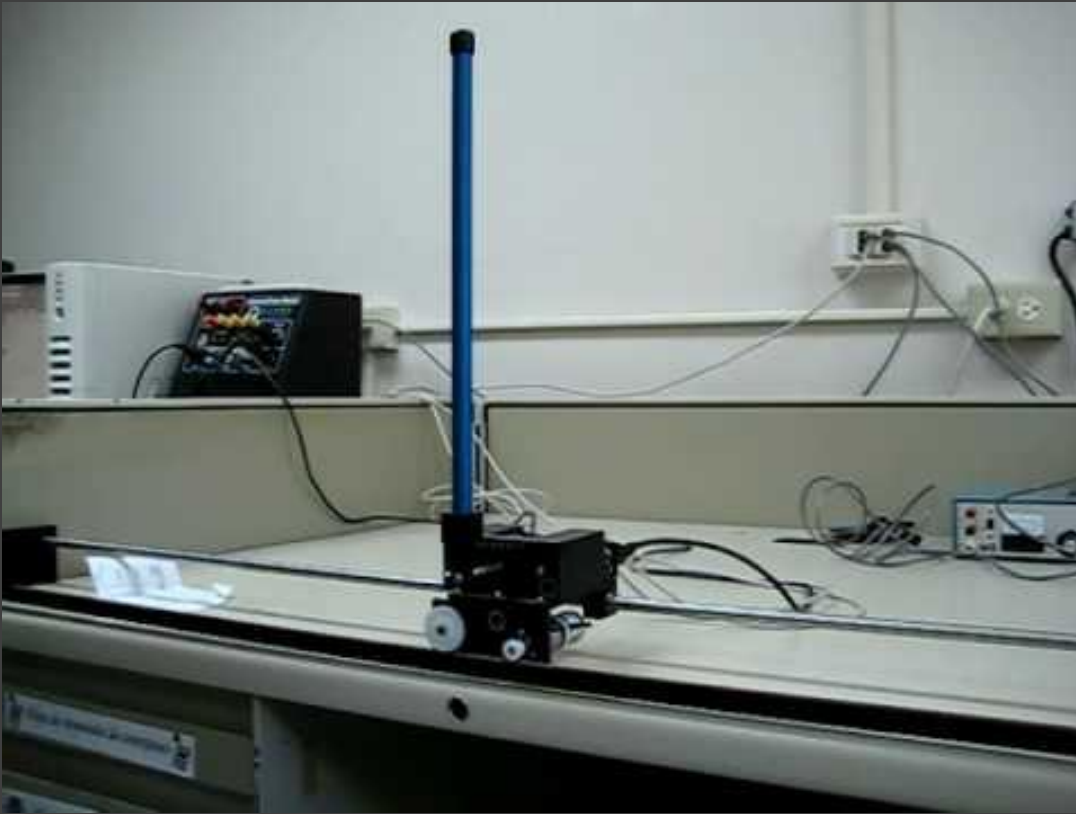
- 1940 a 1950 foi desenvolvida o chamado controle clássico utilizando métodos de resposta em frequência e lugares das raízes;
- Entre 1960 e 1980 foram desenvolvidos o controle ótimo, o controle adaptativo e de aprendizagem de sistemas complexos.
- Em 1980 a 1990 foi desenvolvido o controle robusto.



Controladores

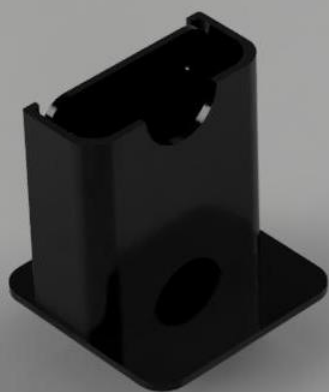
- Atualmente existem pesquisas com:
 - Fuzzy Takagi-Sugeno
 - Controladores Chaveados
 - Controle De Feedback De Saída Estática





Planta Escolhida

Construir um pêndulo invertido



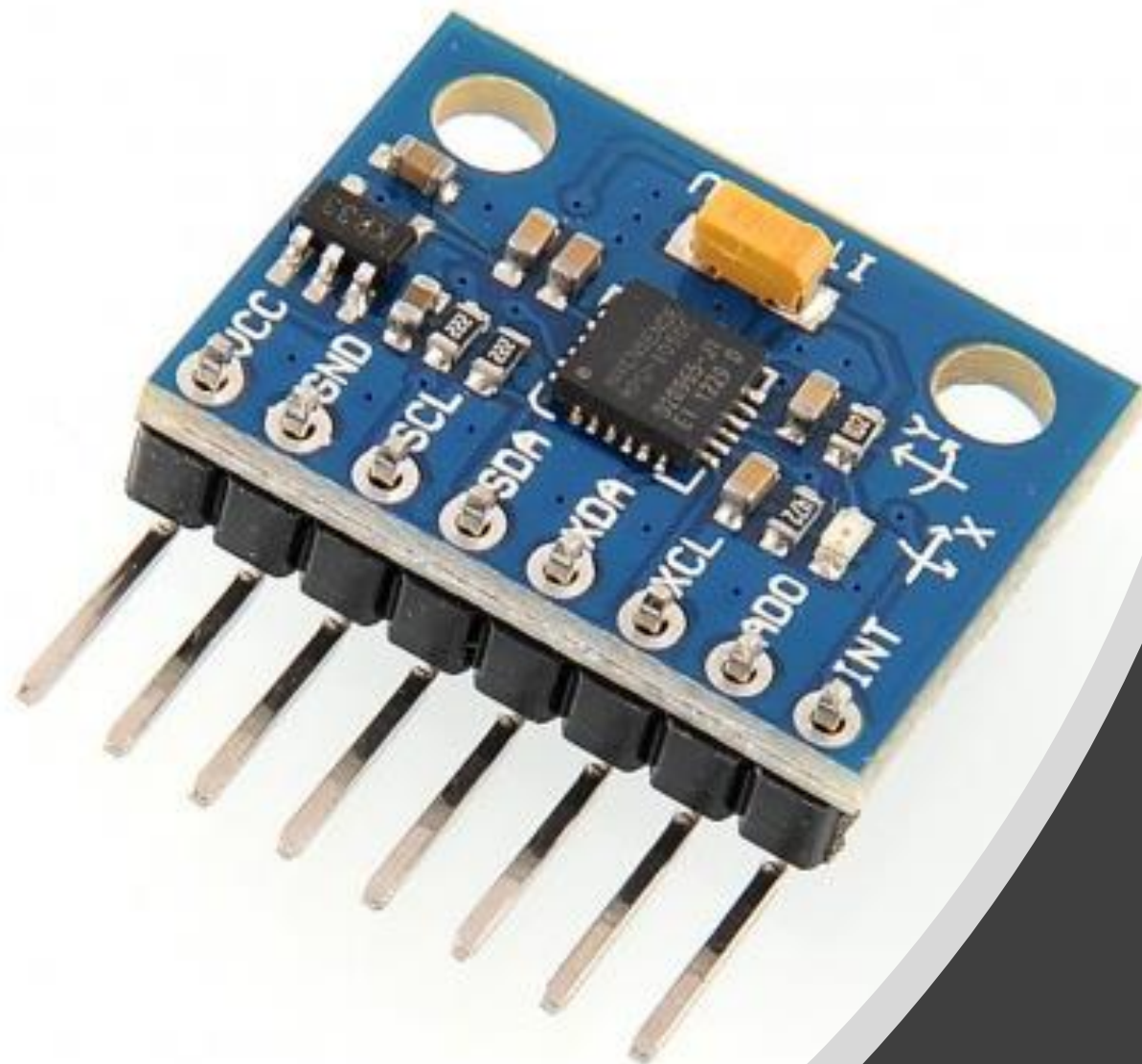
Pêndulo invertido

$$ml^2\ddot{\theta}(t) + mgl\sin(\theta(t)) = \beta u(t)$$

ISINWEI



Esp 32 - Cam



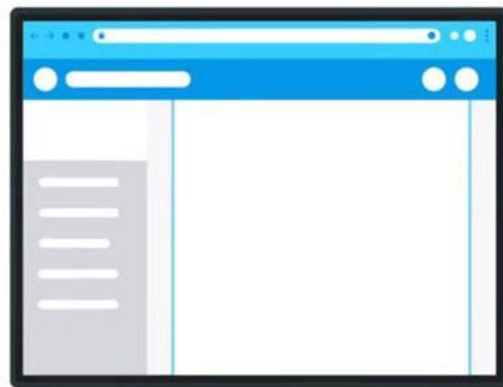
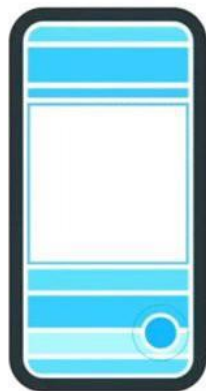
MPU6050



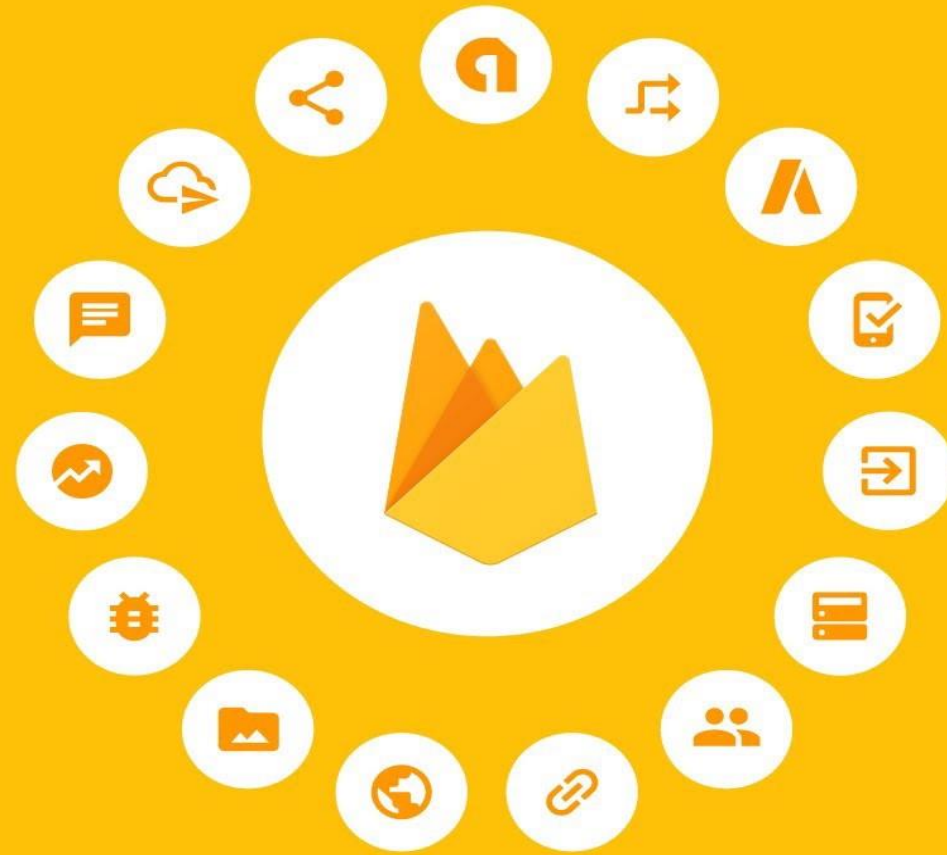
Motor



Flutter



Linguagem de desenvolvimento |
Front-end



Back-end |

Cronograma e Desenvolvimento

1. Realizar revisão bibliográfica;
2. Identificar requisitos;
3. Modelar sistema;
4. Definição da planta;
5. Construção da planta;
6. Modelagem da planta;
7. Teste da planta;
8. Back-end;
9. Desenvolvimento do aplicativo móvel;
10. Testes com aplicativo móvel;
11. Desenvolvimento do aplicativo web;
12. Teste com aplicativo web;
13. Ensaios e Testes com a planta.

[illegible][illegible]