

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE CONTROLE DE UM FOGUETE DE COMBUSTÍVEL SÓLIDO.

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Francisco Renan de Moura Dias, BRENO MATEUS DE SOUZA TEIXEIRA, Carlos Andre Dias Bezerra

A modelagem matemática é a área do conhecimento que estuda a simulação de sistemas reais a fim de prever o comportamento dos mesmos, sendo empregada em diversos campos de estudo, tais como física, química, biologia, economia e engenharias. Ou seja, modelagem matemática consiste na arte (ou tentativa) de descrever matematicamente um fenômeno, além da economia de tempo e dinheiro, já que o sistema é simulado em softwares matemáticos e não tem gasto de material. O Projeto proposto pretende controlar a trajetória de um protótipo de foguete de combustível sólido, fabricado pelo Grupo de Desenvolvimento Aeroespacial da UFC, através de dois atuadores responsáveis pelo controle da direção do motor do foguete, sendo estes controlados por um microcontrolador Atmel Atmega 128 que seguirá o algoritmo para o foguete permanecer na determinada rota. Para modelagem foi criado um programa em Python com todas as características matemáticas e físicas do foguete e com o ângulo de inclinação do foguete e, através das equações do movimento e de força, o programa é capaz de descrever o que acontece com a angulação do foguete, bem como o tempo até sua estabilização com seu próprio eixo na vertical. Ademais, com mudanças de alguns parâmetros e os dados obtidos na modelagem, pode-se obter outras informações relevantes na construção do foguete que podem aumentar a eficiência de voo, como posição dos componentes do foguete, material de fabricação e formato do mesmo.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Foguete de Combustível Sólido. Engenharia Aeronáutica. Controle de Foguete.