

Seleção IC, TCC/PFC

Seleção para Alunos de Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso/Projeto de Fim de Curso na Área de Robótica Aérea e Teoria de Controle.

O ProVANT é um projeto iniciado em 2012 envolvendo a UFMG, UFSC e Universidad de Sevilla, com o objetivo de desenvolver Veículos Aéreos Não Tripulados(VANTs) Convertíveis. O ProVANT está abrindo as seguintes vagas de Iniciação Científica, e TCC/PFC:

1. Iniciação Científica: Área: Eletrônica Embarcada dos VANTs (2 vagas)

Oportunidade de formação na área de eletrônica embarcada, onde as **atividades a serem realizadas** são:

- Desenvolvimento de software e firmware para sistemas embarcados como Raspberry Pi e Beaglebone, além de firmware p/ microcontrolador ARM M4;
- Desenvolvimento e testes de comunicação de sensores como IMU, sonar, GPS e de atuadores como servomotores e rotores (DC Brushless);
- Testes de Vôo dos VANTs.

Os requisitos **necessários** para o candidatos são:

- Estar cursando engenharia elétrica, controle e automação e afins;
- Conhecimento de programação em C e C++;
- Experiência em eletrônica embarcada (microcontrolares ARM Ax e Mx serão utilizados no projeto, como Beaglebone, stm32f4 discovery, raspberry pi ...) ;
- Conhecimento de protocolos de comunicação (I2C, UART, etc);
- Conhecimento de eletrônica analógica relativa ao uso de sensores, atuadores.

Conhecimentos **desejáveis**:

- Experiência em eletrônica de potência (Acionamento, ESCs);
- Programação orientada a objetos e programação modular;
- Conhecimento em LINUX;
- Conhecimentos em ROS.

2. Iniciação Científica: Área: Mecânica/Aeroespacial de VANTs

Oportunidade de formação na área de mecânica/aeroespacial, onde as **atividades a serem realizadas** são:

- Desenvolvimento de projeto mecânico e aeronáutico de VANTs;

- Prototipagem rápida utilizando impressão 3D;
- Modelagem matemática de VANTs.

Os requisitos **necessários** para o candidatos são:

- Estar cursando engenharia aeroespacial, mecânica, elétrica, controle e automação e afins;
- Experiência em projetos mecânicos utilizando SolidWorks ou CATIA;
- Experiência em prototipagem (impressora 3D, extrusão, etc);

Conhecimentos **desejáveis**:

- Conhecimento em LINUX;
- Conhecimentos em ROS e Gazebo;
- Ter cursado disciplinas de controle e robótica;
- Experiência em aeromodelismo (diferencial).

3. PFC/TCC: Solução de Problemas de Controle Ótimo Não Linear usando GPU

Oportunidade de formação na área de teoria de controle, onde as **atividades a serem realizadas** são:

- Estudo de leis de controle ótimo não linear via Programação Dinâmica;
- Estudo de métodos numéricos para solução de EDPs;
- Implementação de métodos de Galerkin em GPUs.

Os requisitos **necessários** para o candidatos são:

- Estar cursando engenharia elétrica ou de controle e automação;
- Programação orientada a objetos.

Conhecimentos **desejáveis**:

- Ter cursado disciplinas de controle e otimização;
- Conhecimentos em ROS e Gazebo;
- Experiência com programação paralela em GPU.

4. PFC/TCC: Implementação em GPU de Estimadores de Estados baseados em Teoria de Conjuntos para VANTs

Oportunidade de formação na área de teoria de controle e eletrônica embarcada, onde as **atividades a serem realizadas** são:

- Integração de sensores (IMU, GPS, sonar) em plataforma computacional de VANT;
- Pesquisar, desenvolver e implementar algoritmos de estimação de estados baseados em teoria de conjuntos;
- Participar de testes de Vôo dos VANTs.

Os requisitos **necessários** para o candidatos são:

- Estar cursando engenharia elétrica ou controle e automação;
- Programação orientada a objetos e programação modular;
- Conhecimento de protocolos de comunicação (I2C, UART, etc);

Conhecimentos **desejáveis**:

- Ter cursado disciplinas de controle e otimização;
- Conhecimentos em ROS e Gazebo;
- Experiência em eletrônica embarcada (NVIDIA Jetson TX2, além de microcontrolares ARM Ax e Mx serão utilizados no projeto, como Beaglebone, stm32f4 discovery, raspberry pi, ...);
- Experiência com programação paralela em GPU.