



AUTOMAÇÃO E ELÉTRICA

Inatel



Inatel

Fundado em 1965, foi a primeira instituição de ensino do país a oferecer um curso superior de Engenharia tendo as telecomunicações como foco.

Atualmente possui 7 cursos de engenharia:

- Engenharia Biomédica
- Engenharia Elétrica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Computação
- Engenharia de Produção
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Software

Possui também diversos cursos de pós graduação, além de Mestrado e Doutorado em telecomunicações

O campus possui atualmente mais de 40 laboratório tecnológico, utilizados para ensino, pesquisa e desenvolvimento. Desses laboratórios já saíram tecnologias famosas nos dias de hoje, como por exemplo, o 5G.

Inatel

Engenharia de Controle e Automação (ECA)

Área da engenharia voltada ao desenvolvimento, implantação, supervisão e manutenção de sistemas que controlam processos e operações, permitindo uma redução dos custos operacionais, o aumento da eficiência produtiva e a melhoria da qualidade dos produtos e serviços produzidos.

A grade curricular do curso combina robótica, matemática, física, mecânica, eletroeletrônica, inteligência artificial e telecomunicações.

Um dos cursos de engenharia mais polivalentes, ou seja, o profissional formado nesse curso consegue atuar nas mais diversas áreas, devido à amplitude dos conceitos abordados ao longo do curso. Aqui estão algumas das principais áreas de atuação:

- Indústria de Manufatura: Automobilística e bens de consumo**
- Indústria Petroquímica e de Processos: Refinarias de Petróleo e plantas químicas**
- Tecnologia e Informática: Sistemas de Supervisão e Controle e Desenvolvimento de Software**

Engenharia Elétrica (EL)

Engenharia elétrica é um ramo da engenharia que se dedica ao estudo, projeto, desenvolvimento e aplicação de sistemas, dispositivos e tecnologias relacionados à geração, transmissão, distribuição e uso da energia elétrica.

As áreas de atuação incluem projetos de sistemas elétricos, automação industrial, desenvolvimento de dispositivos eletrônicos, telecomunicações, sistemas de energia renovável, entre outras.

A estrutura curricular possui disciplinas generalistas de matemática, física, química e circuitos elétricos, além de matérias mais específicas da áreas: eletrônica, eletromecânica, eletromagnetismo, eletrônica de potência, transmissão e distribuição de energia, controle de sistemas, entre outros.

ECA e EL no Inatel ...



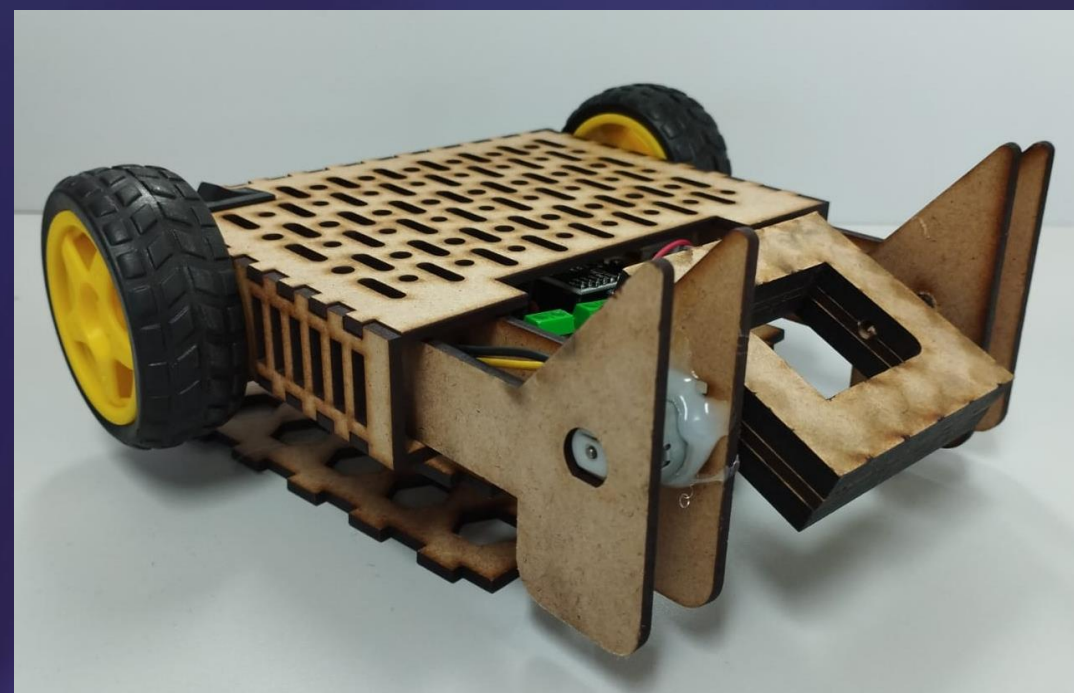
Inatel

Objetivo

Construir um robô de combate da categoria cupim.

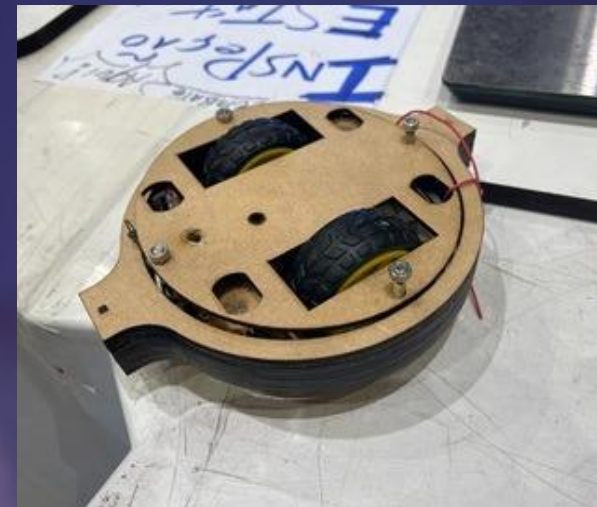
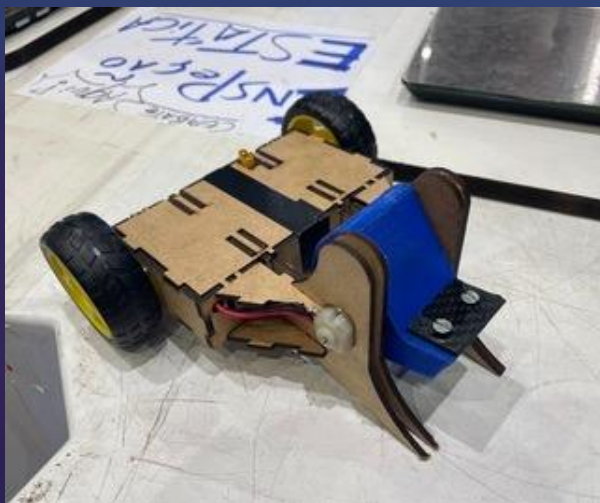


Robô 1



Robô 2

Inatel



Inatel

Etapla classificatória

- **Hoje, dás 8:00 às 12:30 e dás 13:30 às 17:30**
- **Equipe vencedora conquistará o direito de participar da etapa final e ganhará um brinde especial. Além disso, receberá um robô, para que possa aprimorá-lo para a etapa final.**

Etapas final

- **Acontecerá nos dias 17 e 18 de outubro, no Campus do Inatel**
- **Competição entre as equipes vencedoras das etapas classificatórias**
- **Premiação bombástica para a equipe vencedora, além de uma bolsa de iniciação científica (conforme condições descritas no regulamento)**

- Para mais informações, consulte o regulamento da iniciativa.

Inatel

Cronograma da Etapa Classificatória

- Regras
- Instalações
 - IDE Arduino
 - Biblioteca Bluepad32
 - Driver ESP32 (CP210x)
- Configuração do controle e upload do código
- Montagem da estrutura mecânica
- Explicação do esquema elétrico e componentes
- Montagem da placa
- Soldagem motor
- Validação dos robôs / treino livre
- Competição

Regras – Robô

- **Peso máximo do robô: 454g (1lb);**
- **Estrutura composta exclusivamente de MDF cru com 3mm de espessura;**
- **Para a união e montagem das partes, é permitido o uso de colas, parafusos, pregos, rebites e abraçadeiras, desde que utilizados para união pontual;**
- **Não são permitidas estruturas feitas com múltiplas camadas de MDF;**
- **Rampas fixas ou dentes soltos, sem controle de movimentação, que permitam entrar embaixo de outro robô não são permitidos;**

- Todos os robôs devem ter mobilidade facilmente visível e controlada para competir;
- Não é permitido voar usando asas, balões de hélio ou outro mecanismo. O robô deve manter contato com o piso em seu modo de locomoção controlada;
- Para o robô ser habilitado a participar das competições de combate de robôs, ele deve ser rádio controlado. Isso significa que o robô deve receber comandos de, ao menos, um operador;
- Serão aceitos somente motores tipo 130 para qualquer acionamento dos robôs;
- Tensões totais superiores a 14.4V não serão permitidas.

Regras - Arma

- Toda arma deve possuir um dispositivo de travamento claramente visível, preferencialmente de cor viva;
- Todo robô deve obrigatoriamente possuir pelo menos uma arma ativa, ou seja, algum mecanismo que movimente uma arma;
- A arma poderá ser feita e conter qualquer material não metálico;
- Parafusos metálicos não podem ser utilizados na arma;
- Serão aceitos somente motores tipo 130;
- Fogo e calor são permitidos desde que sigam as regras.

Regras - Critérios de segurança

- Todos os robôs devem possuir luz em local visível, de fora da arena, indicando que sua força principal está ativa;
- Todos os robôs devem possuir uma chave geral responsável por ligar/desligar a energia do robô;
- É obrigatório que todos os robôs tenham a capacidade de parar completamente (locomoção e armas) em caso de perda de sinal;
- Todos os robôs que não estiverem em uma arena ou área oficial de testes devem ser mantidos levantados ou bloqueados de modo que suas rodas ou sistema de locomoção não possam causar movimento;

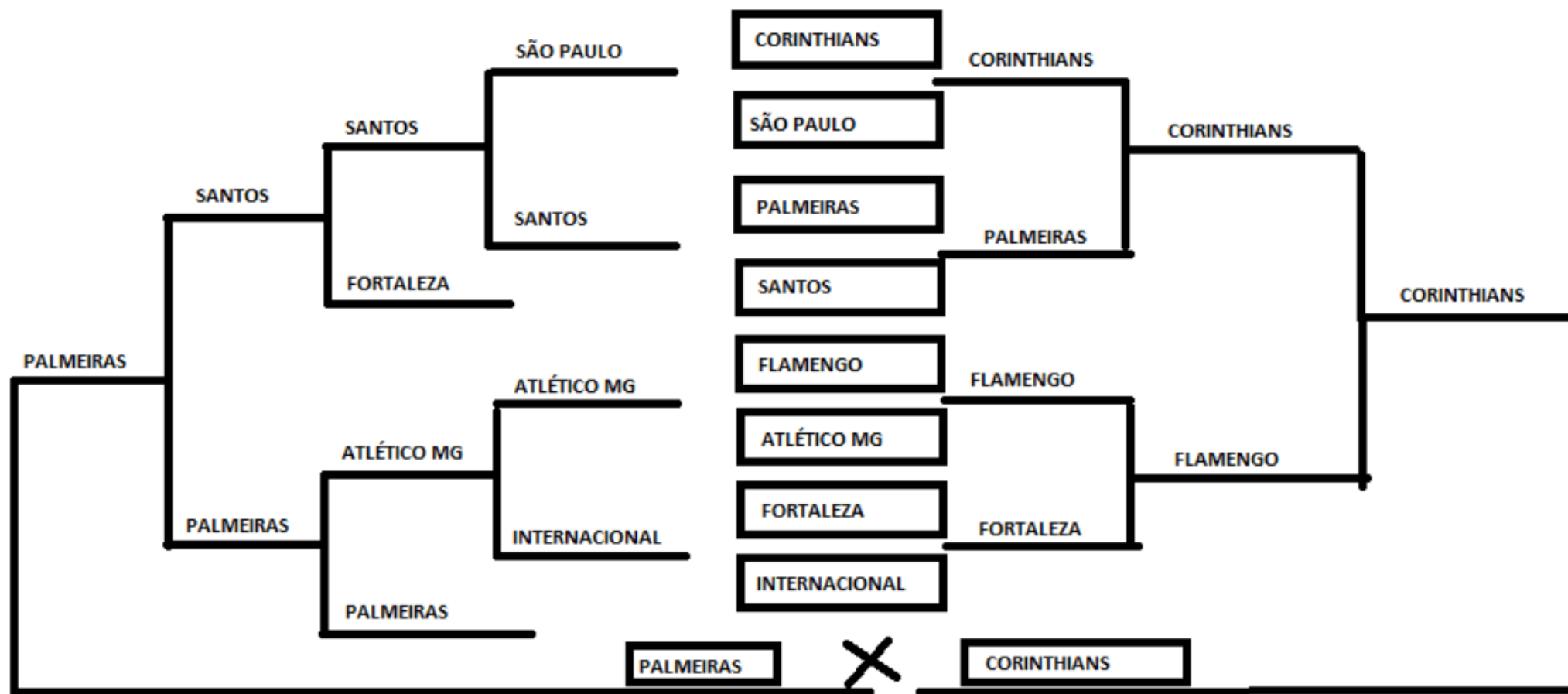
Regras - Luta

5. Formato da Competição

A competição de combate de robôs é composta por rounds com confronto direto entre os robôs, onde apenas um robô é declarado vencedor do round, não havendo a possibilidade de empate. O número de robôs por round é de 2 robôs, havendo a possibilidade deste número ser maior por conta dos multi-robôs (conforme item 2.1)

Os rounds são conduzidos pelo formato de dupla eliminação modificada, onde os competidores iniciam no centro da árvore denominada de chave. As chaves iniciais serão definidas por um sistema de forma aleatória. Em caso de vitória, o robô se move para a árvore dos vencedores e, em caso de derrota, se move para a árvore dos perdedores. O competidor somente é eliminado após a ocorrência de uma segunda derrota. A competição termina com o combate entre o vencedor da árvore dos vencedores e o vencedor da árvore dos perdedores em um único round.

Exemplo de chave dupla eliminação



- Os rounds terão, obrigatoriamente, uma duração de 2 minutos.
- Se o robô não mostrar qualquer tipo de movimentação quando solicitado pelo juiz de round, ou seja, o robô ficar parado no local, será aberta a contagem de 10 segundos e, ao final, este será declarado perdedor por nocaute. Se houver algum ataque ou toque do oponente durante a contagem, esta será reiniciada.
- É dado o direito ao competidor de decidir se os danos causados ao seu robô já foram suficientes, solicitando o final do round ao oficial do evento. (Desistência)

[Regras Cupim Robocore](#)

Inatel

Pontuação

O resultado de um combate de robôs é baseado na avaliação de dois critérios, onde cada um deles tem um valor de pontos a serem distribuídos da seguinte maneira:

- Dano: 6 pontos x 3 jurados = 18 pontos
- Agressividade: 5 pontos x 3 jurados = 15 pontos

"Dano" representa as perdas de funcionalidade que um robô pode ter no decorrer de uma luta. A distribuição dos pontos de DANO é baseada na classificação relativa aos níveis de **DANO RECEBIDOS** por cada robô. O critério DANO é classificado nos seguintes níveis: Trivial, Cosmético, Menor, Significativo, Maior e Massivo.

Tabela de classificação de dano

X	Trivial	Cosmético	Menor	Significativo	Maior	Massivo
Trivial	9-9	10-8	12-6	14-4	16-2	18-0
Cosmético	8-10	9-9	10-8	12-6	14-4	17-1
Menor	6-12	8-10	9-9	11-7	13-5	15-3
Significativo	4-14	6-12	7-11	9-9	11-7	13-5
Maior	2-16	4-14	5-13	7-11	9-9	11-7
Massivo	0-18	1-17	3-15	5-13	7-11	9-9

Exemplo:

- Classificação dano robô 1: Menor
- Classificação dano robô 2: Maior
- Pontuação: 13 (robô 1) a 5 (robô 2)

- O critério “Agressividade” é definido pelo somatório de HITS atribuídos durante o round a cada robô combatente
- Um HIT é definido como uma ação controlada e efetiva de um robô que consiga atingir o objetivo de causar um impacto no robô adversário
- Pontuação:
 - Se o robô com maior número de HITS contabilizados pelos juízes for maior que 90% do total de HITS a pontuação será **5x0**.
 - Se o robô com maior número de HITS contabilizados pelos juízes for maior que 70% ou menor ou igual a 90% do total de HITS a pontuação será **4x1**.
 - Se o robô com maior número de HITS contabilizados pelos juízes for maior que 50% ou menor ou igual a 70% do total de HITS a pontuação será **3x2**.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

