



start_Engenharia

AUTOMAÇÃO E ELÉTRICA

Inatel



Inatel  A N O S

Localização

Região

Relevância

Avaliação



Localização

Região

Relevância

Avaliação



Localização

Região

Relevância

Avaliação



Localização

Região

Relevância

Avaliação



TELECOMUNICAÇÕES

1

2

3

4

5

6

7



1

COMPUTAÇÃO

3

4

5

6

7

2



- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
- BIOMÉDICA



CONTROLE E AUTOMAÇÃO

1
2
3

4

5
6
7



PRODUÇÃO

1

2

3

4

5

6

7



SOFTWARE

1

2

3

4

5

7

6



1

2

3

4

5

6

ELÉTRICA

7



Engenharia de Controle e Automação

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 é bastante diversificada, combinando robótica, matemática, física, mecânica, eletroeletrônica, inteligência artificial e telecomunicações.

Algumas áreas de atuação do Engenheiro de Controle e Automação

Indústria Automobilística



Indústria Alimentícia



Desenvolvimento de
Softwares



Indústria Petroquímica

Inatel

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.

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.

Produção



Consumo



Transmissão



Distribuição



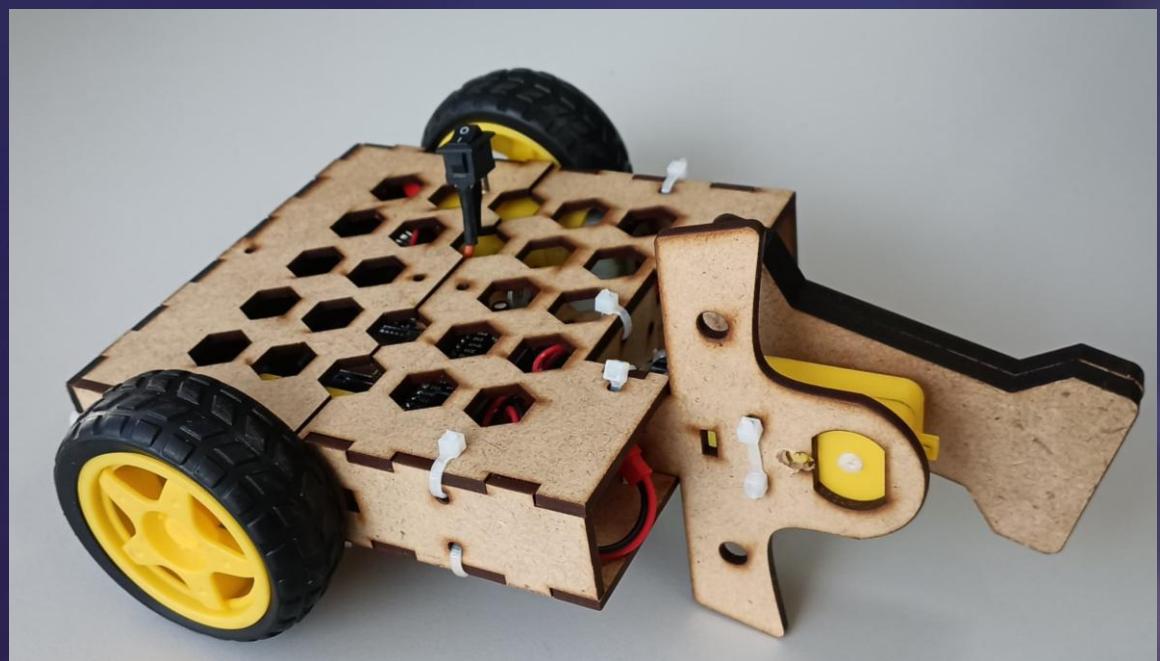
Inatel

Objetivo

Construir um robô de combate da categoria cupim.



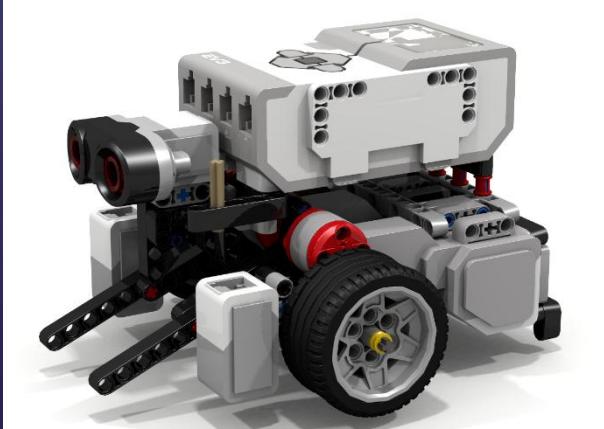
Robô 1



Robô 2

Inatel

Competições e categorias de robótica no Brasil

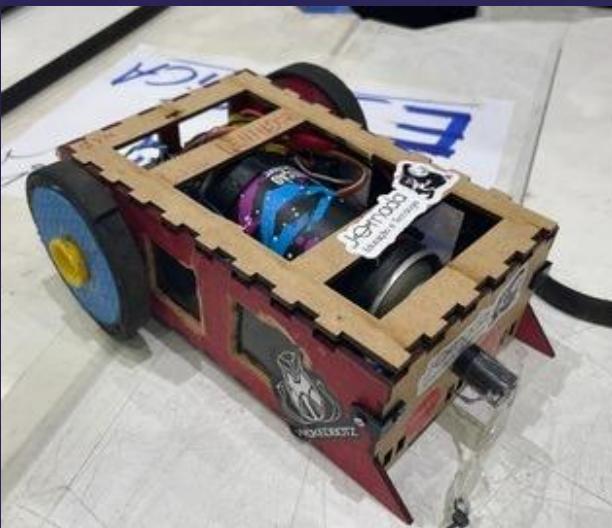
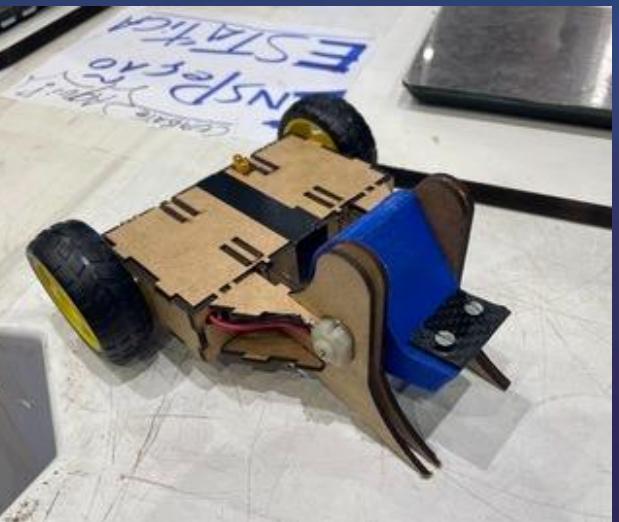


Inatel

Categorías de combate



Inatel



Inatel

Objetivo

Construir um robô de combate da categoria cupim.



Robô 1



Robô 2

Inatel

Etapa classificatória

- Hoje, no período da manhã e da tarde;
- Equipe vencedora ficará com o robô, para que possa aprimorá-lo para a etapa final, e receberá um prêmio.

Etapa final

- Nos dias 30 e 31 de outubro, no Campus do Inatel;
- Competição entre as equipes vencedoras de cada escola onde a atividade foi realizada;
- Premiação + bolsa de iniciação científica (conforme condições descritas no regulamento da atividade) para equipe vencedora.

Cronograma de hoje

- Regras
- Configuração do controle e upload do código
- Montagem da placa
- Montagem da estrutura mecânica
- Modelagem 3D da arma utilizada no robô
- Soldagem do motor
- Validação dos robôs
- Competição

REGRAS

ROBÔ

Inatel

- 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, porém, é permitido usar camadas paralelas com o afastamento mínimo de 3mm;
- Rampas ou dentes (forks) ou suportes/pontos de apoio, sem controle de movimentação, que permitam entrar embaixo do outro robô e levantá-lo do chão, não são permitidos;

- Todos os robôs devem ter mobilidade facilmente visível e controlada para competir;
- 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;
- 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;
- As rodas podem ser feitas e compostas de qualquer material, exceto metal.

- Serão aceitos somente motores tipo 130 e motores tipo N20 para qualquer acionamento dos robôs (arma e locomoção);



Motor 130 com redução



Motor 130



Motor N20

Peças internas dos elementos de transmissão, assim como polias, correias, eixos e engrenagens, podem ser plásticos ou metálicos, desde que não entrem em contato com o robô adversário. Assim como rolamentos, molas, elásticos, etc. Porém, carcaça ou peça ou estrutura que suporte ou segure e/ou mantenha os elementos de transmissão unidos, tem que ser de mdf cru com 3mm de espessura (seguindo as regras do item 2.5). As únicas exceções são as caixas de redução amarela e azul comerciais e a caixa metálica JGA20 para motores tipo 130 e caixas de redução que são vendidas junto com motores N20, conforme imagens abaixo.



REGRAS

ROBÔ - ARMA

Inatel

- 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 e do tipo N20;
- Fogo e calor são permitidos desde que sigam as regras.

REGRAS

CRITÉRIOS DE SEGURANÇA

Inatel

- 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;
- Toda arma deve possuir um dispositivo de travamento claramente visível, preferencialmente de cor viva;

REGRAS LUTA

Inatel

Exemplo de chave dupla eliminação

Fase 1		Fase 2		Fase 3		Semi-Finais		Finais	
1	8 MADERINHA 9 WALL-E	17	5	1 ESCARAVELHO 8 MADERINHA	18 10	11	1 ESCARAVELHO 4 ZIPPY	28 0	
2	7 OPTIMUS PRIME 10 DENIS BRUTÃO	28	6	2 JOÃO PAULO 7 OPTIMUS PRIME	12 16	12	7 OPTIMUS PRIME 6 TESLA	24 4	1 ESCARAVELHO 7 OPTIMUS PRIME
			4	3 MAANVI 6 TESLA	5 23				10 18
Perdedores Fase 1		Perdedores Fase 2		Perdedores Fase 3		Perdedores Fase 4		Perdedores Fase 5	
8	3 MAANVI 9 WALL-E 5 WILLY 10 DENIS BRUTÃO	23 5 15 13	10	2 JOÃO PAULO 3 MAANVI	6 22	13	4 ZIPPY 3 MAANVI	4 24	7 OPTIMUS PRIME 8 MADERINHA
7			9	8 MADERINHA 5 WILLY	28 0	14	6 TESLA 8 MADERINHA	0 28	
									22 6
									17

- 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](#)

[Critérios de Julgamento Robocore](#)

Inatel

REGRAS

PONTUAÇÃO

Inatel

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:

- Dano = 18 pontos
- Agressividade = 15 pontos

A distribuição dos pontos de DANO é baseada na classificação relativa aos níveis de **DANO RECEBIDOS** por cada robô. O critério de DANO é classificado nos seguintes níveis:

Trivial Cosmético Menor Significativo Maior Massivo



Menor dano

Maior dano

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

No final do round será contabilizado o número de HITS obtidos por cada robô combatente e a distribuição da pontuação de AGRESSIVIDADE será distribuída da seguinte forma:

- 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**.

A decisão de cada juiz é de forma independente, somente após a atribuição individual das pontuações é que serão somados todos os pontos dos juízes declarando um vencedor do round.



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

