**PLANO DE AULA 06.04 – ELÉTRICA PARA ROBÓTICA**

**Apostila 06 – Robótica e Internet das Coisas**

Apostila disponível no link <http://trampotech.com.br/>

**TEMA**

Elétrica para robótica

**OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

Professor, os objetivos desta aula são:

* Introduzir noções práticas de elétrica aplicada à robótica;
* Indicar o conceito de automação relacionado à robótica.

**SITUAÇÕES-PROBLEMA OU DESAFIO (PBL)**

O desafio desta aula é estimular os alunos a resgatar noções básicas de eletricidade que possam ter tido no ensino médio e retomá-las para aplicar em robótica.

Caberá também desafiá-los para uma boa compreensão do conceito de automação.

Aprender a realizar seus primeiros exercícios simples será o desafio prático para os alunos.

**METODOLOGIA E DINÂMICAS**

Professor, nem todos os alunos lembram-se ou tiverem noções básicas sólidas de eletricidade. Este ponto será um desafio para retomarem conhecimentos que devem ter tido no ensino médio.

Se possível, em alguma aula anterior, sugira que revisem com antecipação, pontos básicos de elétrica.

Você poderá fazer com eles alguns exercícios práticos como o Led com Limão (pág. 34).

Estes conceitos e estas experiências poderão ser uma espécie de "esquenta" para exercícios mais avançados.

Para introduzir noções de eletricidade e o conceito de AUTOMAÇÃO, busque partir dos exemplos dados nesta apostila. Caso encontre outros materiais didáticos acessíveis à compreensão dos alunos, você poderá utilizá-los.

Para formar as duplas ou equipes, tenha presente que os alunos podem ter um conhecimento prévio e domínio de fato sobre eletricidade, ainda que básica, bastante desigual.

Procure distribuir as equipes mesclando os mais e os menos competentes neste ponto.

**RECURSOS**

Professor, você poderá fazer alguns exercícios simples e fáceis com os alunos de eletricidade. Sugerimos fazer o mais acessível e que se utiliza de poucos recursos como a “bateria de limão”, conforme descrito na página 34 da Apostila Robótica.

Materiais necessários.

* Seis limões;
* Seis moedas de 5 centavos, pois são de cobre
* Seis clipes grandes
* Sete cabos com garras na ponta
* Um led de 1,5 volt

Caso haja disponibilidade de material e tempo de aula, você poderá orientá-los também para este exercício prático indicado às páginas 33 e 33:

Vamos aprender, agora, a acender uma led, que pode ser comprada facilmente em lojas especializadas e, o mais legal, são bem baratas. Leds são mini lâmpadas que consomem pouquíssima energia para acender. Trata-se de um diodo emissor de luz, mais conhecido por sua sigla em inglês LED, derivada da expressão em inglês Light Emitting Diode. A forma mais fácil de acender um led é com pilhas. Basta ligarmos uma pilha de 1,5 volt a um led que consuma 1,5 volt e teremos o led acesso.

* Leds.
* Pilhas de 1,5 volt
* Porta-pilhas
* Cabos com agarras

Confira tipos e formatos dos materiais nas ilustrações.

**AVALIAÇÃO**

Professor, os exercícios serão a medida do sucesso em captar na prática os conceitos e as indicações ministradas.

A avaliação pode e deve reforçar os pontos ministrados e, apontar eventuais lacunas a resolver dentro ou fora da sala de aula.

++++

Destaquemos que a avaliação é fundamental na construção do aprendizado do aluno. Mais do que dar notas, como atribuir um número ou um conceito (bom, razoável, ruim, por exemplo) ao seu desempenho ou ao da equipe, o que importa é examinar, junto com eles e numa postura de diálogo qual foi o conhecimento assimilado e o aprendizado.

Tenha em mente que esta abordagem implica avaliar CONHECIMENTO, HABILIDADES E ATITUDES (CHA).

O conhecimento em si é a avaliação mais comum e tradicional. Mas é importante saber se este conhecimento formal está se traduzindo em habilidades reais dos alunos no domínio dos conceitos e das ferramentas. E, além disso, em atitudes concretas e construtivas de aprendizado.

Com a abordagem apropriada, esta avaliação poderá ser feita de forma curta.

Faça ao final da aula, uma breve avaliação (cerca de 7 minutos, p. exemplo) entre equipes para saber se conseguiram dominar os conceitos e as ferramentas básicas ministradas nesta aula.

Faça isso a partir dos DESAFIOS DEFINIDOS, ou situações-problema a enfrentar.

Tenha presente que o elemento principal e direcionador das atividades avaliativas do CHA é o problema: o conhecimento adquirido, a capacidade real e a postura para bem resolvê-lo.

Se o desafio é o problema, então a régua ou a métrica será a capacidade de resolvê-lo.

São três os principais instrumentos de avaliação mais utilizados:

(1) SOCIALIZAÇÃO DOS RESULTADOS

(2) RELATÓRIO TÉCNICO: “texto escrito estruturado que contempla o passo a passo do desenvolvimento do problema e a proposta de solução do problema.”, FREZATTI et ali (2018)

(3) OBSERVAÇÃO DOCENTE

Dado o tempo exíguo de aula, entenda que o relatório técnico de produção será feito de forma primordialmente oral pelos alunos e equipes ou em notas ao longo do curso.

Procure perceber e “medir” o quanto os alunos apreenderam uma noção básica dos conceitos expostos.

Além da compreensão básica, o importante é perceber se eles captaram e estão sensíveis à necessidade de dominar estes conceitos básicos ao longo do curso.

Retorne aos objetivos de aprendizagem definidos no início deste plano de aula para conferir se foram realizados. Caso não, procure enfrentá-los nas próximas aulas de forma concentrada (se houver tempo hábil) ou distribuída.

A medida do sucesso desta aula será dada por terem captado ou não a importância da disciplina e por acender em seus alunos a curiosidade pelo tema, mais do que um domínio estrito de todos os seus conceitos e ferramentas.

**CRONOGRAMA**

Professor, nesta aula, fique muito atento ao tempo disponível para os exercícios práticos:

Tempo total de aula: 45 minutos;

Abertura e aquecimento: 5 minutos;

Desenvolvimento e dinâmicas: 30 minutos;

Avaliação e fechamento: 10 minutos

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA** **ELÉTRICA PARA ELÉTRICA EM ROBÓTICA**

Capítulo 2 – Elétrica para robótica .................................................................30

2.1 – Conhecendo a tensão elétrica .........................................................31 a 34

Confira o conceito de automação na Wikipedia: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Automa%C3%A7%C3%A3o>

Como fazer um ROBÔ que DIRIGE SOZINHO <https://www.youtube.com/watch?v=5KwH-bQYOEc>

[Aula 01 - Teoria de Automação](https://www.youtube.com/watch?v=lrvl6sEHQM8)

<https://www.youtube.com/watch?v=lrvl6sEHQM8>

Aula 1- Prática - Curso de Automação

<https://www.youtube.com/watch?v=TZpGMEzD7N8>