

MATRIZ DE DESIGN INSTRUCCIONAL

Nome Curso	Curso de robótica - Aprendendo a usar Arduino
Público-alvo	Estudantes de nível médio/técnico
Objetivo Geral	Compreender os fundamentos do Arduino e sua aplicação na Robótica
Ementa	Fundamentos da robótica; Introdução aos componentes do Arduino; Configuração do ambiente; Introdução à programação no Arduino; Trabalhando com sensores; Controle de motores; Projetos de automação; Integração e teste
Carga Horária	45 horas

Aulas	Carga Horária	Objetivos Específicos	Materiais	Estratégias de Aprendizagem	Avaliações
UNIDADE 1:	CURSO DE ROBÓTICA: FUNDAMENTOS DA ROBÓTICA E ARDUINO				
1. Os três pilares da robótica 2. Aplicações no cotidiano 3. O que é o Arduino 4. Principais componentes eletrônicos 5. Criando conta e acessando o simulador online Tinkercad 6. Recursos e funcionalidades do	15 horas	Compreender os pilares da robótica. Identificar as principais aplicações da robótica no cotidiano. Reconhecer os principais componentes do Arduino. Utilizar o simulador Tinkercad para montar e testar circuitos simples.	Materiais: Ferramenta Tinkercad: Tinkercad Ferramenta Drow.io: Drow.io Leitura de texto base: MULTILÓGICA SHOP. Guia Arduino Iniciante. 1.0. Multilógica, 2014. Link Artigo: Arduino e TinkerCad: recursos potenciais para desenvolver a Cultura Digital em estudantes da Educação Básica. Link	Leitura de textos explicativos Ler textos Complementares; Uso de software educacional para simulação; Assistir vídeos relacionados com a temática; Leitura de artigos;	Atividade 1.1: Mapa conceitual: Desenvolver um mapa conceitual explicando os três pilares da robótica (mecânica, eletrônica e computação). Atividade 1.2: Fórum de discussão: Refletir sobre o impacto e as aplicações da robótica no dia a dia. Atividade 1.3 - Leitura e resumo das unidades 1 à 4 do Guia Arduino Iniciante: Faça a leitura de resumo das

<p>Tinkercad Simulação de Arduino no Tinkercad – Ligando LEDs</p> <p>7. Projeto: Construindo um semáforo no Tinkercad</p>			<p>Vídeos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O que é Robótica? (Youtube) Link • Robótica no dia a dia - Link • O que é Arduino?" (YouTube) Link <p>Página Web:</p> <p>Robótica - O que é, história, tipos e aplicações</p> <p>Tutorial: Como fazer um semáforo no Tinkercad: Programação em blocos. Link</p> <p>Leitura complementar:</p> <p>Curso Básico de Robótica. - Link</p>	<p>Realizar atividades de fixação através de mapa conceitual;</p> <p>Discussão em grupo;</p> <p>Tutorial para montagem de circuito;</p> <p>Escrita de resumo.</p>	<p>unidades 1 à 4 e anexe o seu resumo na atividade.</p> <p>Atividade 1.4: Resumo sobre os Componentes do Arduino Escrever um breve resumo sobre os componentes eletrônicos do Arduino, explicando a função de cada um.</p> <p>Atividade 1.5: Gravar um vídeo sobre o editor de blocos no Tinkercad Gravar um vídeo de até 1MB mostrando como usar o editor de blocos no Tinkercad.</p> <p>Atividade 1.6: Montar e programar um circuito virtual Devem montar e programar um circuito virtual no Tinkercad para simular a leitura de um sensor simples, como sensor de luz ou botão.</p> <p>Atividade 1.7: Construção de um Semáforo no Tinkercad Utilizar o Tinkercad para simular um circuito simples de um semáforo.</p>
UNIDADE 2:	PROGRAMAÇÃO PARA ARDUINO NO TINKERCAD - USANDO LINGUAGEM C				

<ol style="list-style-type: none"> 1. Programação no Tinkercad: criando e simulando códigos para Arduino. 2. Funções e estruturas básicas de programação (setup, loop). 3. Comandos essenciais: digitalWrite, pinMode, delay, etc. 4. Controle de entradas e saídas digitais no Tinkercad. 5. Como programar LEDs, botões e sensores no Tinkercad. 6. Simulação de circuitos no Tinkercad: conectando e testando os componentes 7. Criando projetos interativos no Tinkercad usando o 	<p>15 horas</p>	<p>Compreender a estrutura de um código Arduino.</p> <p>Programar e simular circuitos no Tinkercad.</p> <p>Aplicar funções e comandos básicos no desenvolvimento de projetos interativos.</p> <p>Aplicar o uso de comandos e códigos na prototipagem com arduino.</p>	<p>Materiais:</p> <p>Ferramenta Tinkercad: Tinkercad</p> <p>Ferramenta Kahoot: Kahoot</p> <p>Apostila de comandos para o arduino: REMA, Roberto Brauer Di; PAIVA, Lorraine de Miranda; VEGA, Alexandre Santos de la. Tópicos Especiais em Eletrônica II: Introdução ao microcontrolador Arduino. Apostila de Programação, versão A2014M05D02. Universidade Federal Fluminense, 2014. Niterói, RJ. Link</p> <p>Vídeos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à programação para arduino #03 Estrutura setup e loop. Link • Como usar um sensor de distância ultrassônico com arduino. Link • Como utilizar laços de repetição (for) com Arduino - Curso para iniciantes Arduino. Link <p>Leitura complementar:</p> <p>Aprenda Arduino Uma abordagem prática. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.fatecjd.edu.br/fate</p>	<p>Exploração do Tinkercad para simulação;</p> <p>Leitura de materiais e tutoriais de programação;</p> <p>Realização de atividades práticas no Tinkercad;</p> <p>Análise e modificação de exemplos;</p> <p>Acompanhamento de vídeos e exemplos de programação no Tinkercad;</p> <p>Gravação e explicação do funcionamento do projeto.</p>	<p>Atividade 2.1: Quiz interativo sobre comandos e estruturas básicas de programação Arduino: Fixar o conteúdo introdutório da programação com Arduino.</p> <p>Atividade 2.2: Criação de um Projeto com Controle de Botões e LEDs: Desenvolver habilidades de controle de entradas (botões) e saídas (LEDs) no Tinkercad.</p> <p>Atividade 2.3: Desafio de Programação:</p> <p>2.3.1 Montagem do Circuito: Os alunos devem criar um projeto no Tinkercad utilizando um sensor ultrassônico para medir a distância de um objeto.</p> <p>2.3.2 Gravação do Vídeo: Após montar e testar o circuito no Tinkercad, o aluno deverá gravar um vídeo de 3 a 5 minutos.</p>
--	-----------------	---	--	---	--

Sensor Ultrassônico			cino/material/ebook-aprenda-arduino.pdf>. (Seção 3) - Link		
UNIDADE 3:	Desenvolvimento de Projetos com Sensores, Motores e Testes Integrados				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensores digitais e analógicos 2. Uso de sensores de luminosidade , temperatura e ultrassônico 3. Motores DC e Servo Motores 4. Utilizando a Ponte H para controle de motores 5. Construção de um sistema de iluminação automática 6. Depuração de código e resolução de problemas 7. Melhorias e personalizações nos projetos 	15 horas	<p>Integrar sensores digitais e analógicos em projetos com Arduino.</p> <p>Compreender seu funcionamento e aplicação em sistemas automatizados.</p> <p>Montar e programar sistemas de controle com motores DC (corrente contínua) e servo motores</p> <p>Desenvolver projetos de automação utilizando sensores, atuadores e lógica de programação para resolver problemas reais.</p> <p>Testar funcionalidades desenvolvidas no Tinkercad.</p> <p>Aplicar melhorias nos projetos desenvolvidos, promovendo uma versão final funcional e otimizada.</p>	<p>Materiais:</p> <p>Ferramenta Tinkercad: Tinkercad</p> <p>Vídeos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto 10: Arduino com Motor CC e Servo Motor. Link • Alarme com sensor ultrassônico. Link • Alarme residencial por distância. Link • Construção de um sensor de estacionamento com Arduino no Tinkercad. Link <p>Leitura complementar:</p> <p>10 Projetos Básicos com Arduino - Link</p> <p>Aprenda Arduino Uma abordagem prática. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.fatecjd.edu.br/fatecino/material/ebook-aprenda-arduino.pdf>. (Seção 3) - Link</p>	<p>Montagem de circuitos representando problemas reais no simulador Tinkercad;</p> <p>Interpretação de leituras de sensores.</p> <p>Montagem de circuito orientada.</p> <p>Aprendizagem baseado em projetos</p> <p>Planejamento e execução de projeto.</p> <p>Testes incrementais.</p> <p>Troca de experiências em grupos.</p>	<p>Atividade 3.1: Projeto prático com sensor escolhido: Os alunos deverão selecionar um sensor (luminosidade, temperatura ou ultrassônico) e desenvolver um circuito funcional</p> <p>Atividade 3.2: Relatório de leituras: Com base no projeto desenvolvido, os alunos deverão registrar as leituras geradas pelo sensor e interpretá-las.</p> <p>Atividade 3.3: Apresentação prática com explicação: Os alunos deverão gravar um vídeo de 5 a 7 minutos apresentando o projeto desenvolvido, explicando sua lógica de funcionamento, componentes utilizados, desafios enfrentados e como os testes foram realizados.</p>

8. Projeto prático					<p>Avaliação 3.4: Versão final do projeto com melhorias aplicadas: Com base nos testes e na análise crítica do funcionamento, os alunos deverão aplicar melhorias ao projeto inicial e documentar quais foram.</p> <p>Atividade 3.5: Entrega de documentação e apresentação: Os alunos deverão entregar um documento técnico contendo o esquema do circuito, o código-fonte comentado, os objetivos do projeto e a justificativa das escolhas feitas.</p>
--------------------	--	--	--	--	---