

# EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AGROPECUÁRIA DE PITANGUI

### PROGRAMA ANALÍTICO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA	
<b>Tecnologia e inovação com Arduino/ESP32 e IoT</b>	
<b>Ano de aprovação:</b> 2025	<b>Semestre de oferecimento:</b> I ou II
<b>Código:</b> optativa	
Carga horária total: 30 h Carga horária em sala de aula: 15 h Carga horária em laboratório: 15 h Carga horária na Fazenda-Escola: 0 h Carga horária em outro ambiente: 0 h	
Carga horária semanal de estudo individual ou em grupo, dedicado à disciplina: 02 h	
OBJETIVOS	
Ao fim da disciplina, o estudante deverá ser capaz de:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender os fundamentos da tecnologia e inovação aplicados ao Arduino, ESP32 e Internet das Coisas (IoT).</li> <li>2. Identificar e utilizar corretamente os componentes de hardware e software do Arduino e ESP32.</li> <li>3. Desenvolver circuitos eletrônicos básicos e avançados, incluindo acionamento de LEDs, relés e displays.</li> <li>4. Projetar e montar placas PCB para aplicações personalizadas.</li> <li>5. Implementar sensores de distância, LDR e buzzer para automação e sistemas de alerta.</li> <li>6. Criar interfaces de controle utilizando menus, push buttons e displays.</li> <li>7. Integrar dispositivos à IoT, acionando e monitorando sensores e atuadores remotamente via Wi-Fi.</li> <li>8. Desenvolver projetos que utilizem Bluetooth para comunicação e controle de robôs móveis.</li> <li>9. Aplicar os conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de um projeto agropecuário de precisão, utilizando ESP32 para monitoramento e automação.</li> </ol>	
EMENTA	
Introdução ao hardware e ao software do Arduino e ESP32. Arduíno. Introdução à internet das coisas (IoT). ESP32. ESP32 aplicado à Agropecuária de Precisão. Introdução à construção de robôs controlados via Bluetooth.	
PRÉ E CO-REQUISITOS	
Pré-requisito: Não se aplica	Co-requisito: Não se aplica

MODALIDADE
<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Semipresencial
Carga Horária na modalidade a distância: Não se aplica



<b>Total:</b>	15h	15h	00h	00h	30h

(T) Teórica; (P) Prática; (ED) Estudo Dirigido; (Pj) Projeto; (Tot) Total

Carga horária	Descrição da metodologia utilizada	
Teórica	<p><b>Tipo de Aula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Expositiva dialogada</li> <li><input type="checkbox"/> Estudos dirigidos</li> <li><input type="checkbox"/> Sala de aula invertida</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Debates moderados</li> </ul> <p>Outros formatos aula:</p>	<p><b>Recursos utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Quadro convencional</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> TV/Projetor multimídia</li> <li><input type="checkbox"/> Quadro digital</li> <li><input type="checkbox"/> Aparelho de som</li> </ul> <p>Outros recursos utilizados:</p>
Prática	<p><b>Tipo de Aula:</b></p> <p>O curso será baseado em uma abordagem teórico-prática, combinando exposições dialogadas, atividades em laboratório, desenvolvimento de projetos e exercícios de fixação. As aulas serão estruturadas para que os alunos adquiram conhecimento progressivamente, desde os conceitos básicos até a implementação de soluções complexas.</p>	<p><b>Recursos utilizados:</b></p> <p>Microcontroladores Arduino e ESP32, jumpers, protoboard, sensores de distâncias, umidade do solo, temperatura e umidade do ar, servomotores, motor de passo, CO2, hidrogênio, relé, LEDs, LDR.</p>
Estudo Dirigido		
Projeto		
Recursos auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Tutoriais</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Vídeos <i>on-line</i></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Material didático</li> <li><input type="checkbox"/> Transporte</li> </ul> <p>Outros recursos:</p>	

<b>Bibliografias básicas</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Exemplares</b>
JAVED, A. <b>Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas</b> . Novatec Editora, 2017.	
MONK, S. <b>Programação com Arduino: começando com Sketches</b> . Bookman Editora, 2017.	
MONK, S. <b>30 Projetos com Arduino-2</b> . Bookman Editora, 2014.	
<b>Bibliografias complementares</b>	

Descrição	Exemplares
ARAÚJO, I. B. Q. et al. Desenvolvimento de um protótipo de automação predial/residencial utilizando a plataforma de prototipagem eletrônica Arduino. In: <b>Anais: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (Cobenge)</b> , Belém, UFPB. 2012.	
CUNHA, K. C. B.; DA ROCHA, R. V. Automação no processo de irrigação na agricultura familiar com plataforma Arduino. <b>Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar</b> , v. 1, n. 2, p. 62-74, 2015.	
FONSECA, L. M. B. et al. Automação de casas e estabelecimentos comerciais através de microcontroladores: uma revisão da aplicabilidade do arduino. <b>Revista Tecnológica da Fatec de Americana</b> , v. 8, n. 02, p. 70-80, 2020.	
SANTOS CASTANHEIRA, G. et al. Realizando o controle de uma hidropônia utilizando arduino. <b>Anais do fórum de iniciação científica do UNIFUNEC</b> , v. 5, n. 5, 2014.	