

**DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados		
Código:	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Médio-Técnico	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: Não se aplica.	
	Atividades não presenciais: Não se aplica.	
	Extensão: Não se aplica.	
EMENTA		
Introdução aos sistemas embarcados. Estudo dos fundamentos de eletrônica aplicados a sistemas embarcados. Introdução ao microcontrolador Arduino, sua IDE, bibliotecas e programação em linguagem <i>Wiring</i> . Desenvolvimento de projetos práticos com componentes eletrônicos e microcontroladores.		
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> -Compreender os conceitos, tecnologias e práticas fundamentais dos sistemas embarcados, capacitando o estudante a projetar e implementar soluções utilizando microcontroladores e eletrônica aplicada. -Introduzir os conceitos básicos da eletrônica digital. -Conhecer o microcontrolador Arduino, sua IDE, bibliotecas, <i>shields</i> e portas de entrada e saída. -Desenvolver algoritmos e programas em linguagem <i>Wiring</i>. -Identificar e aplicar componentes eletrônicos utilizados com microcontroladores. 		
PROGRAMA		
UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Introdução à eletrônica digital; 1.2 Sistemas de numeração; 1.3 Funções e portas lógicas; 1.4 Conversores A/D e D/A. 1.5 Diferenças entre Microcontroladores e Microprocessadores; 1.6 Classificação de sistemas embarcados; 1.7 Aplicações; 1.8 Internet das Coisas (IoT). 		
UNIDADE 2 – MICROCONTROLADORES <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Histórico; 2.2 Definição e aplicações; 2.3 Bibliotecas e <i>Shields</i>; 2.4 Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE); 2.5 Portas analógicas e portas digitais; 2.6 Instalação e configuração. 		
UNIDADE 3 – PROGRAMAÇÃO WIRING <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Algoritmos; 3.2 Variáveis e constantes; 3.3 Vetores e matrizes; 3.4 Operações; 3.5 Comandos de repetição; 3.6 Funções. 		
UNIDADE 4 – ELETRÔNICA PARA MICROCONTROLADORES <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Conceitos básicos; 		

4.2 Componentes eletrônicos: microcontrolador, matriz de contatos (protoboard), resistor, diodo, transistor, capacitor, LED, botão, display LCD, *reed switch*, potenciômetro, relé, motor CC, motor de passo, eletroválvula.

4.3 Medição e equipamentos.

UNIDADE 5 - PROJETOS

5.1 Projetos envolvendo luzes e LEDs;

5.2 Controle de motores;

5.3 Display de LCD/LED;

5.4 Sensores.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição dialogada em sala de aula;

Metodologias ativas;

Resolução de exemplos aplicados;

Visitas técnicas;

Pesquisa de Campo

Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;

Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

Quadro branco;

Projetor de slides;

Sistema de áudio;

Textos para discussão;

Plataformas digitais;

Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GIMENEZ, S. P. Microcontroladores 8051. São Paulo: Pearson, 2002.
2. BANZI, M. Primeiros passos com o Arduino. São Paulo: O'Reilly Novatec, 2010.
3. McROBERTS, M. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONK, S. Programação com Arduino. Porto Alegre: Bookman Editora, 2013.
2. MONK, S. Programação com Arduino II. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.
3. BLUM, J. *Exploring Arduino*. New York: John Wiley, 2013.
4. EVANS, B. *Beginning Arduino Programming*. [S.l.]: Apress, 2011.191
5. MARGOLIS, M. *Arduino Cookbook*. [S.l.]: O'Reilly Media, 2012.