



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: <u>FEELT31609</u>	COMPONENTE CURRICULAR: <u>SISTEMAS EMBARCADOS I</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u>		SIGLA: <u>FEELT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>30</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>30</u>	CH TOTAL: <u>60</u>

OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender e usar os métodos e técnicas básicas de programação em C empregadas em sistemas embarcados de alta confiabilidade;
2. Aprender e utilizar técnicas de documentação;
3. Entender o princípio de operação, configuração, vantagens e desvantagens dos periféricos mais utilizados em sistemas embarcados.

EMENTA

Estudo de linguagem de programação em sistemas embarcados.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução

- 1.1. O que é um sistema embarcado?
- 1.2. Microprocessador, Microcontrolador ou DSPs ?
- 1.3. Arquiteturas RISC e CISC.

2. Programação em C eficiente “Tricks in C programming”

- 2.1. Cuidado com os tipos primitivos, eles podem variar com a plataforma;
- 2.2. Little endian x big endian;
- 2.3. Structure "padding" e serialização;

- 2.4. Cuidado com unions;
- 2.5. Modificadores const e volatile para variáveis e ponteiros;
- 2.6. Funções: memcmp, memcpy, memmove;
- 2.6. Ponteiros para funções;
- 2.7. Interrupções, latência e proteções;
- 2.8. Operações "atomic" para processadores de 8, 16 e 32bits;
- 2.9. As regras para alta confiabilidade (MISRA);
- 2.10. Portabilidade e o pre-processor C.

3. Programação por estados.

4. Periféricos (Noções Básicas)

- 4.1. O que é um periférico?
- 4.2. Conceitos básicos dos dispositivos de entrada e saída;
 - 4.2.1. Portas de I/O;
 - 4.2.2. PWM;
 - 4.2.3. A/D e D/A;
- 4.3. Conceitos básicos das portas de comunicação serial;
 - 4.3.1. RS232;
 - 4.3.2. SPI;
 - 4.3.3. USB;
 - 4.3.4. CAN;
 - 4.3.5. I2C.

5. Técnicas de documentação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. SCHILDT, H., **C Completo e Total**. 3a Edição. Pearson Hall, 1997.
2. TANENBAUM, A. S. and WOODHULL, A. S., **Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação**. Bookman, 2008.
3. SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MIZRAHI, V. V., **Treinamento em Linguagem C++**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson Hall, 2006.
2. FARRER, H., et al., **Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
3. DEITEL, H. M., **Java: Como Programar**. Prentice Hall, 2005.
4. MENEZES, N. N. C., **Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. São Paulo: Novatec, 2010.
5. DEITEL, H. M., **C++: Como Programar**. 5a Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Coordenador do curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do
Diretor da Unidade Acadêmica