



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b> Microcontroladores  |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2016/2  | <b>Período letivo:</b> 3º semestre |
| <b>Carga horária total:</b> 64h  | <b>Código:</b> NH_MCT.34           |
| <b>Ementa:</b> Introdução aos microcontroladores: CPU, memória e modos de endereçamento, arquiteturas <i>Harward</i> e <i>Von Neumann</i> . Estudo das memórias do tipo <i>EEPROM</i> , <i>Flash</i> e <i>RAM</i> . Compreensão sobre dispositivos periféricos para microcontroladores, entradas e saídas digitais e analógicas. Aplicações de microcontroladores. Estudo de temporizadores e uso de interrupções. Estudo dos ambientes de desenvolvimento integrado. Introdução ao microcontrolador PIC. Desenvolvimento de aplicações usando a plataforma <i>arduino</i> . |                                    |

## Conteúdos

### UNIDADE I – Microcontroladores

- 1.1 Introdução aos microprocessadores: unidade central de processamento, conjunto de instruções, endereçamento de memória e I/O
- 1.2 Arquiteturas *Harward* e *Von Neumann*
- 1.3 Interfaces de comunicação RS232, RS485, SPI, I2C, paralela, USB
- 1.4 O microcontrolador PIC: resumo das séries 10, 12, 16 e 18 Circuitos de clock e de reset do PIC. Modos de operação para economia de energia e uso de bateria
- 1.5 O Compilador C para PIC. Ambiente de desenvolvimento integrado para PIC
- 1.6 Aplicações do microcontrolador PIC. Temporizadores e contadores. O uso de interrupções do microcontrolador. Conversor analógico/digital e PWM

### UNIDADE II – Plataforma de desenvolvimento Arduino

- 2.1 Introdução à plataforma Arduino. Histórico da plataforma
- 2.2 Hardware das placas Arduino. O uso de *Shields*
- 2.3 Desenvolvimento de firmware no Arduino. O uso do ambiente de desenvolvimento integrado
- 2.4 Biblioteca padrão para desenvolvimento em Arduino. Uso das principais funções
- 2.5 Aplicações

## Bibliografia básica

- MCROBERTS, Michael. **Arduino Básico**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2015.  
PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC - Programação em C**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2009.  
SOUZA, David Jose de. **Desbravando o PIC**. 6 ed. São Paulo: Érica, 2003.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia complementar**

ANTONIO, Marco. **Programação de microcontroladores PIC usando linguagem C**. Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo. 2006. Apostila.

LAVINIA, Nicolás César; SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David Jose de **Desbravando o Microcontrolador Pic18 - Recursos Avançados**. São Paulo: Érica, 2010.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. **Arduino Descomplicado**. São Paulo: Érica, 2015.

PENIDO, Édilus de Carvalho Castro; TRINDADE, Ronaldo Silva. **Microcontroladores**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, 2013. Apostila.

PEREIRA, Fábio. **Microcontrolador PIC18 detalhado: Hardware e Software**. São Paulo: Érica, 2010.