



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

<b>DISCIPLINA:</b> Fundamentos Arquiteturais de IoT	
<b>Vigência:</b> a partir de 2021/1	<b>Período letivo:</b> 2º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> SUP.2246
<b>Ementa:</b> Estudo das representações dos números. Apresentação dos Introdução ao modelo de sistema computacional, dos conceitos básicos de arquitetura de computadores, e dos seus principais elementos. Estudo da Unidade Central de Processamento: tipos, conjuntos de instruções, modos de endereçamento, e estrutura e funcionamento. Noções de sistemas microcontrolados: microcontroladores, seus elementos e aplicações. Noções de projeto com microcontroladores. Introdução à Internet das coisas: conceitos, dispositivos básicos, e arquitetura de IoT.	

### Conteúdos:

#### UNIDADE I - Conceitos Básicos

- 1.1. Representação de números
  - 1.1.1. Números inteiros positivos
  - 1.1.2. Representação sinal magnitude
  - 1.1.3. Representação complemento de 1
  - 1.1.4. Representação complemento de 2
- 1.2. Modelos computacionais
- 1.3. A Unidade Central de Processamento
  - 1.3.1. Conjunto de instruções
  - 1.3.2. Modos de endereçamento
  - 1.3.3. Estrutura e funcionamento da CPU
  - 1.3.4. Máquinas RISC e CISC

#### UNIDADE II - Introdução aos sistemas microcontrolados

- 2.1. Microcontroladores
- 2.2. Elementos e aplicações
- 2.3. Projeto prático
  - 2.3.1. Sensores e atuadores (servo, passo, ultrassom, umidade, ethernet e wifi e bluetooth)

#### UNIDADE III - A internet das coisas

- 3.1. Conceituação geral
- 3.2. Dispositivos básicos
  - 3.2.1. Sensores, coisas e gateways
  - 3.2.2. Digital Twins
- 3.3. Arquitetura
  - 3.3.1. Camadas da arquitetura IoT



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

3.3.2. Cloud, Fog e Edge computing

3.3.3. Conexões entre camadas

3.3.4. Integração de sistemas e APIs

### **Bibliografia básica**

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2010.

HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. **Arquitetura de Computadores. Uma Abordagem Quantitativa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2008.

MONK, Simon. **Programação com arduino: começando com sketches**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

### **Bibliografia complementar**

WEBER, Raul Fernando. **Fundamentos de Arquitetura de Computadores**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

TOCCI, R. J.; NIDMER, N. S. e MOSS, G. L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 10. ed. Rio de Janeiro: Editora Pearson, 2007.

CARTER, Nicholas. **Arquitetura de Computadores – Col. Schaum**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

MONTEIRO, Mário A. **Introdução a Organização de Computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.

MUDDOCA, M. e HEURING, V.P. **Introdução a Arquitetura de Computadores**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2000.