



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> 2021/1	<b>Período letivo:</b> Eletiva
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> SUP.2246
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 0 h	<b>% EaD:</b> 0 %
<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
  - 3.3.2 Cloud, Fog e Edge computing
  - 3.3.3 Conexões entre camadas



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

### 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.