



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

<b>DISCIPLINA: Tópicos Avançados</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2025/1	<b>Período letivo:</b> 6º semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b> VA_ADS.0064
<b>CH Extensão:</b> NSA	<b>CH Pesquisa:</b> NSA
<b>CH Prática:</b> 60 h	<b>% EaD:</b> NSA
<b>Ementa:</b> Busca de compreensão de novas tecnologias, técnicas e objetos de pesquisas relacionadas a área da computação e sistemas. Discussão de temas atuais em tecnologia da informação, de interesse para a formação profissional da área, e que não foram incorporados aos conteúdos programáticos das demais disciplinas do curso.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Internet das coisas (IoT)

- 1.1 Introdução e aplicações de IoT
- 1.2 Protocolo de comunicação *Message Queue Telemetry Transport* (MQTT)
- 1.3 Redes de sensores
- 1.4 Sistemas operacionais para IoT
- 1.5 Desafios - segurança
- 1.6 Plataformas de integração e automação

### UNIDADE II – Linguagem de programação Python

- 2.1 Tipos de dados, identificadores, constantes e variáveis
- 2.2 Operadores aritméticos, de atribuição, relacionais
- 2.3 Estruturas condicionais
- 2.4 Estruturas de repetição
- 2.5 Coleções
- 2.6 Modularização
- 2.7 Tratamento de exceções
- 2.8 Programação orientada a objetos

### UNIDADE III – Inteligência artificial

- 3.1 Conceitos de Inteligência artificial
- 3.2 Aprendizado de máquina
  - 3.2.1 Aprendizado de máquina supervisionado
  - 3.2.2 Aprendizado de máquina não-supervisionado
  - 3.2.3 Aprendizado por reforço
- 3.3 Redes Neurais Artificiais
  - 3.3.1 Aprendizado profundo

## Bibliografia básica

GUILHON, André *et al.* (org.). **Jornada Python:** uma jornada imersiva na aplicabilidade de uma das mais poderosas linguagens de programação do



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

mundo. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 30 jan. 2025.

MUKHOPADHYAY, Subhas Chandra (ed.). **Internet of Things: challenges and opportunities**. New York, Eua: Springer, 2014. 261 p. (Smart sensors, measurement and instrumentation; 9). ISBN 9783319377384.

RUSSEL, Stuart J.; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 3. ed. Upper Saddle River: Pearson, 2010. 1132 p. ISBN 9780136042594.

### **Bibliografia complementar**

LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/180430>. Acesso em: 22 abr. 2024.

SANTOS, Altair Martins dos; RIBEIRO, Sylvio Nascimento. **Arduino: do básico à internet das coisas**. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/213773>. Acesso em: 22 abr. 2024.

SILVA, Leonardo Soares e; FORTES, Gabriel. **Aprenda a programar com python: descomplicando o desenvolvimento de software**. São Paulo, SP: Casa do Código, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 30 jan. 2025.

TELLES, André; KOLBE JÚNIOR, Armando. **Smart IoT: a revolução da internet das coisas para negócios inovadores**. Curitiba: Intersaberes, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/201652>. Acesso em: 22 abr. 2024.

VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial - IA**. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/191624>. Acesso em: 22 abr. 2024.