

# Fundamentos da Internet das Coisas

## Apresentação da disciplina

1 de setembro de 2020

# Sumário

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

**1** Objetivos

**2** Justificativa

**3** Conteúdo

**4** Bibliografia

# Sumário

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

## 1 Objetivos

## 2 Justificativa

## 3 Conteúdo

## 4 Bibliografia

# Objetivos da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

## Objetivo principal

- Apresentar os principais conceitos relacionados ao desenvolvimento de aplicações voltadas para a área de Internet das Coisas (IoT), partindo das tecnologias e arquiteturas disponíveis com o intuito de implementar protótipos funcionais.

# Objetivos da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

## Objetivos específicos

- Guiados pelos exercícios desenvolvidos durante a disciplina, os estudantes irão:
  - explorar diversas tecnologias de IoT,
  - desenvolver conhecimentos sobre a experiência do usuário com tais tecnologias e
  - tomar decisões inteligentes relacionadas ao tratamento de dados.
- Além disso, os resultados destas experiências poderão:
  - viabilizar novos negócios com o intuito de promover e desenvolver a economia disruptiva,
  - facilitar a escolha de tecnologias e um melhor entendimento dos aspectos de segurança relacionados à área.

# Objetivos da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

## Objetivos práticos

- Outro objetivo vem a ser o de habilitar os estudantes para trabalharem com:
  - microcontroladores como Arduino e ESPs,
  - microcomputadores como o Raspberry Pi,
  - diversos sensores e dispositivos atuadores,
  - interfaces para comunicação sem fio do tipo Bluetooth e Wifi,
  - entre outras tecnologias que permitam a transmissão de dados pela Internet.

# Objetivos da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

## Objetivos finais

- Tendo em vista que a Internet das Coisas se baseia na troca de dados pela Internet com propósito de tomada de decisão, o tratamento e análise dos dados requer uma abordagem especial considerando a informação esperada além do custo energético e computacional para a aquisição e transmissão da mesma.

# Sumário

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

1 Objetivos

2 Justificativa

3 Conteúdo

4 Bibliografia



# Justificativas da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- O mundo atual está interligando as pessoas e coisas através de aplicações que estão **conectadas pela Internet**.
- Passamos a viver um paradigma no qual é difícil pensar sobre **o que não estará conectado** em um futuro próximo.
- O uso de IoT nos leva à concepção de **idades inteligentes**. Estas proporcionam às pessoas uma vida facilitada através de aplicações que tornam o dia a dia mais prático por meio de ambientes mais **interligados e responsivos**.

# Justificativas da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- A maior dificuldade para implementação de soluções no ramo da Internet das Coisas passa a ser então:
  - a união de conhecimentos sobre software e hardware;
  - juntamente com noções de redes de computadores, circuitos digitais e analógicos, segurança;
  - e ferramentas úteis que proporcionem o desenvolvimento de tecnologias de maneira prática e dinâmica.

# Sumário

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

1 Objetivos

2 Justificativa

**3 Conteúdo**

4 Bibliografia

# Conteúdo da disciplina

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- Introdução à Internet das Coisas e seu panorama atual: Uma visão da área do ponto de vista acadêmico e empresarial.
- Obtenção de dados em IoT: Sensores (temperatura, luminosidade, presença), APIs e dados abertos.
- Conectando coisas: Microcontroladores (Arduino), Microprocessadores (Raspberry Pi), Web Services, Cloud Services.
- Protocolos de rede e Internet para aplicações em IoT: Bluetooth, WiFi, MQTT, CoAP.
- Tratamento de dados de sensores: Filtros, fusão de sensores, e aprendizado de máquina.
- Segurança e privacidade em nível de IoT.
- Desenvolvimento de aplicações para cidades inteligentes.

# Sumário

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

1 Objetivos

2 Justificativa

3 Conteúdo

4 Bibliografia

# Bibliografia em inglês

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- Keary, Mae. **The Internet of Things** (The MIT Press Essential Knowledge Series). Online Information Review, 2016.
- Kranz, Maciej. **Building the Internet of Things: Implement New Business Models, Disrupt Competitors, Transform Your Industry**. John Wiley & Sons, 2016.
- Schwartz, Marco. **Internet of Things with ESP8266 - Build amazing Internet of Things projects using the ESP8266 Wi-Fi chip**. Packt Publishing, 2016.
- Rifkin, Jeremy. **The zero marginal cost society: The Internet of Things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism**. St. Martin's Press, 2014.

# Bibliografia em inglês

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- Kellmereit, Daniel; Daniel Obodovski. **The silent intelligence: the Internet of Things**. DnD Ventures, 2013.
- Friess, Peter. **Internet of Things - Global Technological and Societal Trends From Smart Environments and Spaces to Green ICT**. River Publishers, 2011.
- McRoberts, Michael. **Beginning Arduino**. New York.: Apress, 2010.

# Bibliografia em português

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- Javed, Adeel (Autor); Adas, Cláudio José (Tradutor). **Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas**. Novatec, 2017
- Oliveira, Sergio. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi**. São Paulo: Novatec, 2017.



# Artigos e documentos importantes

Fundamentos  
da Internet  
das Coisas

Objetivos

Justificativa

Conteúdo

Bibliografia

- Voas, Jeffrey. **Networks of 'things'**. NIST Special Publication 800 (2016): 183.  
<http://dx.doi.org/10.6028/NIST.SP.800-183>
- Atzori, L., Iera, A., & Morabito, G. (2010). **The Internet of Things: A survey**. Computer Networks, 54(15), 2787–2805.  
<http://doi.org/10.1016/j.comnet.2010.05.010>

# Fundamentos da Internet das Coisas

## Apresentação da disciplina

1 de setembro de 2020