



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**Plano de Disciplina**

**Nome da disciplina**

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO: Comunicações e Tecnologias IoT

**Professor responsável**

André Figueira Riker

**Carga horária e horário**

60 horas

Terça e Quinta: 13h00-14h40.

**Pré-requisitos**

**1. Ementa**

Introdução à Comunicação IoT; Arquiteturas IoT; Cenários, Aplicações e Plataformas IoT; Tecnologias e Protocolos de Redes IoT; Tendências e Desafios; Avaliação de Desempenho: Ferramentas, Simulação e Experimentação;

**2. Conteúdo Programático**

UNIDADE I: Introdução à Comunicação IoT

- Terminologia e Conceitos Básicos
- Pilha Protocolar de Redes de Computadores
- Noções sobre Segurança

UNIDADE II: Arquiteturas IoT

- Arquiteturas de Comunicação IoT
- Arquiteturas de Cloud para IoT

UNIDADE III: Cenários, Aplicações e Plataformas IoT

- Visão Geral sobre Cenários e Aplicações
- Cidades Inteligentes
- Indústria 4.0
- e-Health
- Outras Aplicações
- Plataformas IoT

UNIDADE IV: Tecnologias e Protocolos de Redes IoT

- IEEE 802.15.4
- LoRa e SIGFOX
- 5G
- 6LowPan
- RPL
- CoAP e MQTT
- Dispositivos IoT

UNIDADE V: Tendências e Desafios

- Energia Renovável

- FOG computing
- Software-Defined Network
- Machine Learning

UNIDADE VI: Avaliação de Desempenho: Ferramentas, Simulação e Experimentação

- Noções sobre Programação de dispositivos IoT
- Simuladores, emuladores e Testbeds
- Métricas de desempenho e avaliação

### 3. Metodologia

As aulas serão ministradas de forma preferencialmente presencial. Porém, aulas síncronas e assíncronas poderão ser necessárias.

- **Presencial:** Aulas expositivas em sala de aula. Os recursos utilizados serão: quadro e projetor.
- **Síncrona:** Aulas, em tempo real, ministradas por vídeo com o auxílio do Google Meets durante o horário da aula.
- **Assíncrona:** Aulas gravadas com auxílio do WhatsApp (será criado um grupo para os participantes da disciplina ou enviado diretamente para o WhatsApp privado do professor) ou contato via e-mail disponível. Os materiais para estudo no modo assíncrono serão postados no SIGAA, onde serão discutidos assuntos relacionados ao tema, debates, artigos científicos e a elaboração dos artigos por parte dos alunos.

O SIGAA será a plataforma adotada para postagem de conteúdo, materiais, tarefas e trabalhos.

### 4. Avaliação

A avaliação será feita majoritariamente por um trabalho final escrito no formato artigo. As apresentações de trabalhos práticos e teóricos com temas específicos da disciplina comporão a nota final da avaliação.

### 5. Bibliografia Básica

- HASSAN, Wan Haslina et al. Current research on Internet of Things (IoT) security: A survey. Computer networks, v. 148, p. 283-294, 2019.
- BABUN, Leonardo et al. A survey on IoT platforms: Communication, security, and privacy perspectives. Computer Networks, v. 192, p. 108040, 2021.
- GUO, Fengxian et al. Enabling massive IoT toward 6G: A comprehensive survey. IEEE Internet of Things Journal, 2021.
- Artigos especializados