

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA (EEL)**

Disciplina: EEL7515 - Tópico Avançado em Processamento de Sinais II

EEL7415 - Tópico Avançado - Telecomunicações IV

Tema: Redes de Sensores sem Fio para IoT

Carga horária: 72h

Professores: Richard Demo Souza

Horário/Local: 3ª-feira, 17h10, 4 aulas / LATEP

**Plano de Ensino - 2020.1**

<b>Pré-requisito:</b> EEL7062 (Elétrica e Eletrônica) Conhecimentos de programação	<b>Recursos utilizados:</b> - Quadro - Projetor de <i>slides</i>
<b>Ementa:</b> Rede de Sensores Sem Fio e a IoT; Tecnologias sem Fio; Redes 6LoWPAN; Redes sem Fio de Longo Alcance e Baixa Potência (LPWAN); Tecnologia LoRa e Protocolo LoRaWAN; Implementação de redes LoRaWAN; Comunicação entre Máquinas.	
<b>Objetivo:</b> 1. Conhecer características e padrões de redes de sensores sem fio para IoT 2. Implementar e testar uma LPWAN 3. Conhecer tendências na área	

**Conteúdo Programático / Carga Horária:**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Introdução (8h) <ul style="list-style-type: none"><li>• Visão Geral, IoT</li></ul>                                   | • LoRaWAN   |
| 2. Redes 6LoWPAN (8h) <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução e Arquitetura</li><li>• Protocolo IP</li></ul> | 4. Implementação LoRaWAN (16h) <ul style="list-style-type: none"><li>• LoRa Server e TTN</li><li>• Implementação e Testes</li></ul> |
| 3. Redes LPWAN (12h) <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução e Arquitetura</li><li>• LoRa</li></ul>          | 5. Comunicação entre Máquinas e IoT (8h) <ul style="list-style-type: none"><li>• LTE e 5G</li><li>• Tendências Futuras</li></ul>    |
|   | 6. Projeto Final e Avaliação (20h)  |

**Metodologia:**

Cada encontro começará com a participação dos alunos na apresentação e discussão das tarefas do encontro anterior. Em seguida será feita a apresentação de um novo tópico pelo professor, realização de uma atividade prática (quando pertinente), e por fim definição de tarefas para a próxima aula. Os materiais serão fornecidos aos alunos através do Moodle, e as tarefas serão enviadas ao professor pela mesma plataforma. Ao final da disciplina os estudantes desenvolverão um projeto.

**Avaliação:**

Tarefas semanais (TA), um projeto final (PF) e participação nas aulas (PA).

A nota final será  $NF = 0,3 \cdot \overline{TA} + 0,5 \cdot PF + 0,2 \cdot PA$ .

**Bibliografia:**

[1] A. L. Colina et al, *Internet of Things in 5 days*, 2016. Disponível em: <http://www.iet.unipi.it/c.vallati/files/IoTinfivedays-v1.1.pdf>

[2] G. Dunko et al, *A Reference Guide to the Internet of Things*, 2017. Disponível em: <https://bridgera.com/ebook/>

[3] <https://lora-alliance.org/resource-hub/what-lorawan>

[4] Artigos IEEE e outras bases.