

CÓDIGO: PBEA7355

DISCIPLINA: Instrumentação e Automação de Coleta de Dados

Carga horária total: 60 horas

Créditos: 04 Créditos

1. Pré-requisitos

Programação básica

2 Ementa

Sistemas de coleta ambiental. Sensores. Interfaces de comunicação com sensores. Dataloggers. Plataformas abertas para dataloggers. Comunicação remota. Serviços em rede. Computação em Nuvem. Projetos práticos.

3 Objetivos da Disciplina

- Este curso tem como objetivo principal apresentar ao aluno conceitos e práticas relacionados a instrumentação para coleta e transmissão de dados ambientais. Espera-se que ao final do curso o aluno seja capaz de compreender e integrar um sistema de coleta de dados ambientais baseado em sensores, dataloggers e canais de comunicação.

4 Conteúdo Programático

1. Introdução a sistemas embarcados
2. Interfaceamento com sensores
 - 2.1. Tipos de interface de comunicação com sensores
 - 2.2. Periféricos utilizados no interfaceamento com sensores
 - i. Conversores Analógico-Digitais e Digitais-Analógicos
 - ii. Temporizadores
 - iii. Acesso direto a memória (DMA)
3. Dataloggers
 - 3.1. Introdução aos Dataloggers
 - 3.2. Dataloggers Comerciais
 - 3.3. Plataformas de placa única utilizadas como Dataloggers
4. Redes e comunicação
 - 4.1. Introdução às redes de computadores
 - 4.2. Protocolos de comunicação utilizados em coleta de dados ambientais
 - 4.3. Sockets TCP e UDP
 - 4.4. O protocolo HTTP, Web Services e REST
 - 4.5. Computação em Nuvem
5. Projeto de sistema de instrumentação

5. Referências Bibliográficas

Vahid, Frank, and Tony Givargis. Embedded system design: a unified hardware/software introduction. Vol. 4. New York, NY: John Wiley & Sons, 2002.

Kurose, James F. Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet, 3/E. Pearson Education India, 2005.

Schmidt, Maik. Arduino. Pragmatic Bookshelf, 2011.

Upton, Eben, and Gareth Halfacree. Raspberry Pi user guide. John Wiley & Sons, 2014.

Coulouris, George F., Jean Dollimore, and Tim Kindberg. Distributed systems: concepts and design. pearson education, 2005.