



Programação para sistemas de monitoramento - código PSM02

Carga horária: 16 horas (dois dias)

Período: 08:00hs às 12:00hs e das 13:00hs às 17:00hs (6 horas por dia)

Turma: 8 profissionais

Aula prática: Dois profissionais por grupo

Pré-requisitos: Conhecimentos de programação em C/C++

OBJETIVO

Aprimorar conhecimentos teóricos e práticos a respeito de sistemas embarcados aplicados em soluções de monitoramento com foco na programação de micro-controladores e arquitetura de sistemas computacionais. Especificamente, a aplicação do PIC da Microchip com a programação envolvendo sensores utilizando linguagem C/C++. O curso possui uma carga horária de 16 horas. A parte prática será ministrada com a presença de bancadas educacionais contendo o micro-controlador embarcado em um datalogger, gravador de chip e notebooks com a licença do software (MPLAB) para programação dos micro-controladores.

Como diferencial tem-se a aquisição, por parte do profissional, da bancada educacional modelo Open Monitor e do gravador de chip (Pickit3) ao final das atividades do curso. Isto permitirá que o mesmo continue praticando e manipulando o conhecimento gerado em sala de aula. O que potencializa o aprendizado.

O curso está dividido em dois módulos. No primeiro módulo o foco é apresentar a arquitetura do sistema de monitoramento baseado em um datalogger e realizar a análise do software embarcado desse equipamento. No segundo módulo é apresentar a modelagem do sistema e realizar a parte prática do curso envolvendo a programação em C/C++ do algoritmo embarcado, do protocolo de comunicação e do configurador desktop, demonstrando noções das técnicas e formas de realizar o desenvolvimento desse sistema.

O público-alvo são profissionais com formação nas áreas de computação, mecatrônica, eletrônica ou automação & controle, que estejam buscando aprimorar seus conhecimentos em sistemas embarcados para monitoramento.

As competências as serem desenvolvidas ao final do curso são:

- Programar o micro-controlador PIC e o entendimento do aplicativo do configurador desktop,
- Capacidade de compreender o processo de comunicação entre configurador e datalogger,
- Compreender a modelagem de um sistema de monitoramento,
- Capacidade de apoiar o desenvolvimento de projetos envolvendo software embarcado.

ESTRUTURA DO CURSO

O curso está dividido em dois módulos. No primeiro módulo o foco é apresentar a arquitetura do sistema de monitoramento baseado em um datalogger e realizar a análise do software embarcado desse equipamento. No segundo módulo é apresentar a modelagem do sistema e realizar a parte prática do curso envolvendo a programação em C/C++ do algoritmo embarcado, do protocolo de comunicação e do configurador desktop, demonstrando noções das técnicas e formas de realizar o desenvolvimento desse sistema.

A seguir segue uma descrição mais detalhada sobre a estruturação do curso:

Carga Horária	Módulo 1 – Noções da arquitetura e protocolo
8 horas	Arquitetura do sistema de monitoramento: <ul style="list-style-type: none">• Apresentar a arquitetura do sistema envolvendo o configurador desenvolvido para plataforma desktop e a placa eletrônica do datalogger.
	Apresentação do algoritmo do configurador: <ul style="list-style-type: none">• Quais são as funções e como estão projetados;• Protocolo de comunicação serial entre o datalogger e o configurador;• Noções das funções e procedimentos em Linguagem C/C++.
	Análise de sistema: <ul style="list-style-type: none">• Como analisar um sistema envolvendo software embarcado;• Técnicas para ajudar no entendimento da análise do software.• Impacto do desenvolvimento do projeto eletrônico na programação de embarcados.

Carga Horária	Módulo 2 – Aplicação prática
8 horas	Modelagem do sistema: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver o fluxograma do sistema do configurador;• Apresentação das IDE para programação de micro-controladores;• Processo de gravação da programação junto aos micro-controladores.
	Noções práticas de sistemas embarcados: <ul style="list-style-type: none">• Apresentação das IDE para programação de micro-controladores PIC;• Processo de gravação da programação em C/C++;• Visão geral sobre o interfaceamento com sensores;• Estudo do aplicativo embarcado utilizado na bancada educacional;• Noções da programação do protocolo de dados utilizado na comunicação entre desktop e sistema embarcado (bancada educacional);• Visão geral da programação desktop e a comunicação com o sistema embarcado presente no micro-controlador.