



# Tecnologia para sistemas embarcados - Código TSE01

Carga horária: 16 horas (dois dias)

Período: 08:00hs às 12:00hs e das 13:00hs às 17:00hs (8 horas por dia)

Turma: 8 alunos

Aula em laboratório: dois profissionais por grupo

Pré-requisitos: Conhecimentos de programação em C/C++ e Noções de eletrônica

## OBJETIVO

Aprimorar conhecimentos teóricos e práticos a respeito de sistemas embarcados com foco na programação de micro-controladores e arquitetura de sistemas computacionais. Especificamente, tecnologias MSP430 da Texas Instruments e programação de sensores utilizando linguagem C/C++. O curso possui uma carga horária de oito horas de teoria e oito horas de parte prática (laboratório). A parte prática será dada em laboratório com a presença de gigas didáticas contendo os micro-controladores, gravadores de chip e notebooks com a licença do software para programação dos micro-controladores (ImageCraft IDE for ICC 430) e compilação (NoICE 430).

O diferencial dessa proposta é a aquisição, por parte do profissional, da bancada educacional modelo Curumim e do gravador de chip 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. Além disso, este profissional passará a fazer parte de um fórum na Internet que permite a ele ampliar a rede de relacionamentos e trocar informações técnicas com outros profissionais e com a equipe técnica da empresa.

O público-alvo são profissionais com formação nas áreas de computação, mecatrônica, eletrônica ou automação e controle. Que estejam buscando aprimorar suas aulas teóricas e práticas ou mesmo direcionar sua formação técnica para área de sistemas embarcados.

As competências a serem desenvolvidas ao final do curso são:

- Capacidade de programar os micro-controladores.
- Capacidade de compreender o processo de desenvolvimento de software embarcado,
- Capacidade de analisar um sistema embarcado e proceder modificações neste software,
- 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 para o aluno o universo dos sistemas embarcados permitindo que ele tenha um entendimento de como aproveitar melhor o conteúdo do curso. Ajudar a alinhar os interesses dos alunos com a dinâmica do curso de aprendizagem. No segundo módulo é apresentar a questão da programação em C/C++ para embarcados, demonstrando noções das técnicas e formas de realizar o desenvolvimento dos sistemas.

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

<b>Carga Horária</b>	<b>Módulo 1 – Aplicação de sistemas embarcados</b>
4 horas	<b>Aplicação de sistemas embarcados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar as várias aplicações de sistemas embarcados, para que serve, como funciona e quais são suas limitações.</li> </ul>
	<b>Entendimento do papel do desenvolvedor:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quais as funções cabem a um desenvolvedor de sistemas embarcados;</li> <li>• O que ele deve prestar a atenção ao trabalhar na área;</li> <li>• Mercado de trabalho na área, quais são as aptidões necessárias.</li> </ul>
	<b>Análise de sistemas embarcados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como analisar um software embarcado;</li> <li>• Técnicas para ajudar no entendimento da análise do software.</li> </ul>

<b>Carga Horária</b>	<b>Módulo 2 – Programação de embarcados</b>
12 horas	<b>Linguagem C/C++ para sistemas embarcados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de linguagem de programação em C e suas diferenças em relação ao desenvolvimento desktop;</li> <li>• Apresentação das IDE para programação de micro-controladores;</li> <li>• Processo de gravação da programação junto aos micro-controladores.</li> </ul>
	<b>Laboratório de sistemas embarcados e eletrônica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detalhamento da bancada didática (hardware e endereços);</li> <li>• Interfaceamento com sensores e atuadores (motores);</li> <li>• Impacto do desenvolvimento do projeto eletrônico na programação de embarcados.</li> </ul>
	<b>Introdução ao micro-controlador:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação da família MSP430;</li> <li>• Técnicas para validação da programação;</li> <li>• Como realizar a identificação de bugs e realizar as modificações.</li> </ul>