



Formulário de Aprovação de Curso e Autorização da Oferta

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO **Formação Continuada em Automação Aplicada com** **Microcontroladores Usando o Kit Arduino**

Parte 1 (Solicitante)

DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Campus:

Criciúma

2. Endereço / CNPJ / Telefone do câmpus:

Rodovia SC 443, nº 845 – Bairro Vila Rica, CEP 88813-600 – Criciúma – SC

CNPJ: 11.402.887/0009-18

(48) 3462-5000

3. Complemento:

Obs.: Quando necessário.

4. Departamento:

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão

5. Havendo parceria para oferta do curso, deve-se obedecer à seguinte sequencia:

- Aprovar o PPC do FIC no CEPE regulamente;
- Elaborar o Projeto de Extensão, incluindo o parecer CEPE de aprovação do FIC;
- Tramitar junto à PROEX o projeto de extensão com o PPC do curso e demais documentos necessários para a formalização da parceria.

DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

11. Nome do responsável pelo projeto:

Adilson Jair Cardoso

12. Contatos:

(48) 99904-5840

Parte 2 (PPC – Aprovação do Curso)

DADOS DO CURSO

13. Nome do curso:

Formação Continuada em Automação Aplicada com Microcontroladores Usando o Kit Arduino

14. Eixo tecnológico:

Controle e Processos Industriais

15. Modalidade:

Presencial

16 Carga horária total:

40 horas

PERFIL DO CURSO

17. Justificativa do curso:

O município de Criciúma está situado na Região Sul de Santa Catarina, possui mais de 185 mil habitantes e tem uma economia diversificada, sendo polo nos setores da indústria de plásticos e descartáveis plásticos, indústria química, metalmeccânica, confecção, cerâmica (maior produtor nacional e segundo maior produtor mundial de pisos e azulejos), construção civil e extração mineral, além de grandes redes de supermercados de atuação estadual.

Santa Catarina possui um importante parque industrial, ocupando posição de destaque no Brasil.

A indústria de transformação catarinense é a quarta do país em quantidade de empresas e a quinta em número de trabalhadores. O Produto Interno Bruto (PIB) catarinense somou R\$ 85.295 milhões na série 2002-2005 (último período apurado), ocupando a 7ª posição entre as 27 unidades da Federação e participando com 4% do PIB nacional. Segundo o relatório da Secretaria de Estado do Planejamento, em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a metade do Produto Interno Bruto (PIB) do estado é agregado por dez cidades catarinenses. Pela ordem, as cidades catarinenses que mais geram riqueza são Joinville (10.73%), Florianópolis (7.34%), Blumenau (6.47%), Itajaí (6.18%), Jaraguá do Sul (4.09%), Chapecó (3.39%), São José (3.06%), Criciúma (2.53%), São Francisco do Sul (2.26%) e Lages (2.07%). Estas dez cidades representam 3.41% dos municípios catarinenses e concentram 37.95% da população.

A economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao estado padrões de desenvolvimento equilibrado entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e descartáveis plásticos no Sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos, material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana e tecnológico na Capital.

Segundo pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC), as indústrias catarinenses revelaram que os investimentos em modernização são efetuados em maior escala na área de produtos e em segundo lugar em processos. O principal

meio utilizado pelas indústrias catarinenses para manter o crescimento e a competitividade é melhoria de produtos, criação de novos produtos e diferenciação. Em segundo lugar, as indústrias adotam melhorias e criação de novos processos e em terceiro lugar novas estratégias de mercado e marketing. Além disso, a maior parte das indústrias catarinenses pesquisadas (77%) investe em atividades de inovação, destacando-se aquisição de máquinas e equipamentos e Pesquisa & Desenvolvimento (P&D). Das atividades realizadas, as de maior impacto nos negócios, segundo os informantes são: aquisição de máquinas e equipamentos e infraestrutura interna. Com médio impacto sobressai informação tecnológica (patentes, normas, etc).

Em contrapartida, os principais fatores apontados como obstáculo à realização das atividades de inovação foram o alto custo de aquisição de novos equipamentos, matérias-primas e componentes e o alto custo dos investimentos em P&D para a empresa. Na sequência aparecem: escassez de recursos financeiros próprios, riscos elevados de retorno financeiro, carência de pessoal qualificado/mão de obra especializada, burocracia, dificuldade de acesso a financiamento, cultura interna conservadora, falta de apoio governamental, dentre outros.

Tanto pelo tipo de produção como pela característica exportadora, as empresas catarinenses possuem, historicamente, uma forte necessidade pela automação de processos. Vale dizer que entre todos os estados brasileiros, a indústria catarinense possui a maior proporção de plantas automatizadas, situando-se em torno de 50% (PAER/99).

O sul do estado destaca-se pela participação nas indústrias de cerâmica, de produtos de plástico, metalurgia e produtos de metal. Alguns dados de relevância relativos ao desenvolvimento industrial catarinense, com destaque o sul estado, estão listados na sequência (FIESC, 2010).

- Cerâmica:
 - 727 indústrias (2009)
 - 16,3 mil trabalhadores (2009)
 - 2,8% do Valor da Transformação Industrial de SC (2008)
 - 1,8% das exportações de SC, US\$ 118 milhões (2009)
- Produtos de Plástico:
 - 908 indústrias (2009)
 - 32,6 mil trabalhadores (2009)
 - 5,9% do Valor da Transformação Industrial de SC (2008)
 - 0,8% das exportações de SC, US\$ 54 milhões (2009)
- Metalurgia e Produtos de Metal:
 - 3.246 indústrias (2009)

Nesta pluralidade de áreas tecnológicas que interagem na indústria de transformação, atuam profissionais com as mais variadas especialidades, mecânica, elétrica, química, civil, eletrônica, automação, dentre outras, os quais precisam atuar conjuntamente de forma harmônica com o intuito de possibilitarem o avanço contínuo de seus processos produtivos. Esse quadro promissor implica na necessidade de uma competência humana que dê suporte ao desenvolvimento industrial. O cenário de crescimento sustentado e o desenvolvimento tecnológico dos parques produtivos não ocorrem de forma plena sem que existam profissionais com conhecimentos e habilidades para desenvolver, implantar, operar e dar suporte operacional aos sistemas e máquinas automatizadas existentes e que serão implementados. Essa carência é uma necessidade estrutural que a indústria nacional tem vivenciado pela insuficiência de recursos humanos competentes na área de automação industrial.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, define que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

A LDB, na § 2º do artigo 1º, ao disciplinar a educação escolar, estabelece que ela “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social”.

Assim, o Campus Criciúma propõe o Curso de Formação Continuada de Automação Aplicada com Microcontroladores Usando o Kit Arduino, objetivando iniciar a qualificação desta demanda crescente de profissionais no setor industrial. Além disso, busca-se fortalecer o eixo formativo de controle e processos industriais, aproveitando-se a infraestrutura existente no campus

18 Objetivos do curso:

Este curso tem por finalidade formar profissionais para atuar com Automação aplicada com microcontroladores através do kit Arduino, através de conhecimentos de software (do Arduino o qual é baseado na linguagem C) visando aplicações em sistemas de controle e aquisição de dados nos segmentos da indústria e comércio

PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

19. Competências gerais:

O Curso de Formação Continuada de Automação Aplicada com Microcontroladores Usando o Kit Arduino visa desenvolver competências e habilidades no campo da automação comercial ou industrial. A partir de práticas vivenciais, busca-se formar profissionais comprometidos com a prática da automação com ênfase em microcontroladores, e proporcionar ao educando a aquisição de competências e habilidades, permitindo manter a sua empregabilidade, bem como prepará-los para atender futuras demandas dentro da área de automação. Assim, o aluno do curso de Automação Aplicada com Microcontroladores Usando o kit Arduino, deverá estar apto a fazer especificação técnica básica, instalação e programação básica dos mesmos.

20 Áreas de atuação do egresso:

Automação com microcontroladores baseados no kit Arduino.

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

21. Matriz curricular:

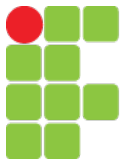
Automação aplicada com microcontroladores através do kit Arduino: 40 horas

22. Componentes curriculares:

Automação aplicada com microcontroladores através do kit Arduino: 40 horas

23. Ementa:

1. Arquitetura de microcontroladores; Revisão de eletrônica digital e analógica, Análise de CPU, Memória de programa, Memória de dados Periféricos, Terminologias;
2. Características do microcontrolador do kit Arduino: Pinagem e suas funções, Diagrama interno, Modos de funcionamento do oscilador, Organização interna da memória, Registradores;
3. Apresentação do kit Arduino: pinagens, tipos;
4. Ambiente de programação do kit Arduino: instalação e uso da interface IDE para o kit;



5. Linguagem C aplicada ao kit Arduino: Configuração de Entrada/Saída, Temporização, Análise de acionamento de Display a LED, Análise de acionamento de Display LCD, Temporizadores, Análise para acesso de leitura e escrita na memória, Conversor AD, comunicação serial, etc.
6. Aplicações: LCD, PWM, AD, IO Digital, Contador, entre outros

METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

24 Avaliação da aprendizagem:

O aluno será avaliado através de um trabalho final individual e prático, envolvendo algum tópico estudado neste curso.

25 Metodologia:

Serão aulas teóricas e práticas no laboratório de sistemas digitais e embarcados do IFSC Criciúma.

ESTRUTURA NECESSÁRIA PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO

26. Instalações, ambientes físicos e equipamentos, necessários ao funcionamento do curso:

Aulas teóricas e práticas no laboratório de sistemas digitais e embarcados do IFSC Criciúma, contando com kits Arduino e componenets exsistentes.

27. Corpo docente e técnico-administrativo necessário para funcionamento do curso:

Professor Adilson Jair Cardoso e estrutura de apoio do campus Criciúma.

Parte 3 (Autorização da Oferta)

28. Justificativa para oferta neste Campus:

Capacidade técnica para a realização do mesmo.

29. Itinerário formativo no contexto da oferta/campus:

Curso que está realocando à área de mecatrônica do IFSC Criciúma, a qual possui ofertas de cursos nas modalidades de engenharia.

30. Frequência da oferta:

1 vez por semestre conforme demanda e disponibilidade.

31. Periodicidade das aulas:

Aulas 1 a 2 vezes por semana.

32. Local das aulas:

Laboratório de Sistemas Digitais e Embarcados do IFSC Criciúma

33. Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:

Semestre	Turno	Vagas	Turmas	Total Vagas
2017-2	Diurno	20	1	20

34. Público-alvo na cidade/região:

Jovens e adultos aptos ao mercado de trabalho, que desejam incluir-se neste mercado ou aprimorar conhecimentos nos conteúdos propostos pelo curso

35. Pré-requisito de acesso ao curso:

Pré-requisitos:

- Idade mínima de 16 anos;
- Ter conhecimentos básicos de eletrônica geral
- Ter conhecimentos básicos de informática - uso do computador

Para o caso de inscrito que não atender os pré-requisitos no ato da matrícula, será chamado o próximo da lista de espera até completar a turma.

É desejável conhecimentos básicos de linguagem de programação C

36. Forma de ingresso:

Sorteio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

37. Caso a opção escolhida seja análise socioeconômico, deseja acrescentar alguma questão específica ao questionário socioeconômico?

Não se aplica.

38. Corpo docente que atuará no curso:

Adilson Jair Cardoso