



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de São Paulo

Formação Inicial e Continuada
(Lei Federal nº 9.394/96 e Decreto Federal nº
5.154/04)

PLANO DE CURSO

Área Tecnológica:
Tecnologia da informação

Aperfeiçoamento Profissional:
Soluções Integradas com IoT

SÃO PAULO

Formação Inicial e Continuada - Plano de Curso de Aperfeiçoamento Profissional –Soluções Integradas com IoT

SENAI-SP, 2019

Diretoria Regional

CONSELHO REGIONAL

Presidente

Paulo Skaf

Representantes das Atividades Industriais

Titulares

Carlos Antonio Cavalcante

Paulo Vieira

Ronald Moris Masijah

Ruy Salvati Baumer

Suplentes

Antonio Carlos Teixeira Álvares

Heitor Alves Filho

José Romeu Ferraz Neto

Saulo Pucci Bueno

Representantes das Categorias Econômicas dos Transportes, das Comunicações e da Pesca

Titular

Irineu Govêa

Suplente

Aluizio Bretas Byrro

Diretor Regional

Ricardo Figueiredo Terra

Representantes do Ministério do Trabalho

Titular

Marco Antonio Melchior

Suplente

Alice Grant Marzano

Representantes do Ministério da Educação

Titular

Garabed Kenchian

Suplente

Arnaldo Augusto Ciquiello Borges

Representantes dos Trabalhadores da Indústria

Titular

Antonio de Sousa Ramalho Junior

SUMÁRIO

I.	APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL –Soluções Integradas com IoT	4
a)	Objetivo	4
b)	Requisitos de Acesso.....	4
c)	Perfil do Aperfeiçoamento Profissional – Soluções Integradas com IoT	4
II.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	5
a)	Quadro de Organização Curricular	5
	Soluções Integradas com IoT.....	Erro! Indicador não definido.
b)	Enfoque didático-pedagógico.....	5
c)	Ementa de conteúdo formativo	6
d)	Organização de turmas	7
III.	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	7
IV.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS	
	ANTERIORES	7
V.	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	8
VI.	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	8
VII.	CERTIFICADOS	8

I. APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL – Soluções Integradas com IoT

a) Objetivo

O Curso de Aperfeiçoamento profissional de Soluções Integradas com IoT, tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas a implementação de soluções com tecnologias de IoT para a integração de sistemas por meio de sensores, atuadores e aplicações de interfaces gráficas, seguindo procedimentos e normas técnicas de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho.

b) Requisitos de Acesso¹

- Ter conhecimentos em programação;
- Ter o ensino fundamental I;
- Ter, no mínimo, 14 anos (analisar a possibilidade da idade mínima com 14 anos)

c) Perfil do Aperfeiçoamento Profissional – Soluções Integradas com IoT

Implementa soluções com tecnologias de IoT para a integração de sistemas por meio de sensores, atuadores e aplicações, seguindo procedimentos e normas técnicas de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança no trabalho.

¹ Os requisitos de acesso podem ser alterados nos casos de candidatos:

- Oriundos do PRONATEC e programas corporativos conforme especificações de convênios;
- Com deficiência, deve ser observado o disposto no parágrafo 2º do Artigo 28, do Decreto 3.298/1999, a saber:
"As instituições públicas e privadas que ministram educação profissional deverão, obrigatoriamente, oferecer cursos profissionais de nível básico à pessoa portadora de deficiência, condicionando a matrícula à sua capacidade de aproveitamento e não a seu nível de escolaridade."
- Que se enquadrem no Art. 2º do DECRETO Nº 6.481, DE 12 DE JUNHO DE 2008, parágrafos:
Art. 2º Fica proibido o trabalho do menor de dezoito anos nas atividades descritas na Lista TIP, salvo nas hipóteses previstas neste decreto.
§ 1º A proibição prevista no caput poderá ser elidida:
I - na hipótese de ser o emprego ou trabalho, a partir da idade de dezesseis anos, autorizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, após consulta às organizações de empregadores e de trabalhadores interessadas, desde que fiquem plenamente garantidas a saúde, a segurança e a moral dos adolescentes; e
II - na hipótese de aceitação de parecer técnico circunstanciado, assinado por profissional legalmente habilitado em segurança e saúde no trabalho, que ateste a não exposição a riscos que possam comprometer a saúde, a segurança e a moral dos adolescentes, depositado na unidade descentralizada do Ministério do Trabalho e Emprego da circunscrição onde ocorrerem as referidas atividades.
Art. 3º Os trabalhos técnicos ou administrativos serão permitidos, desde que fora das áreas de risco à saúde, à segurança e à moral, ao menor de dezoito e maior de dezesseis anos e ao maior de quatorze e menor de dezesseis, na condição de aprendiz.

II. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

a) Quadro de Organização Curricular

LEGISLAÇÃO	UNIDADES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)
Lei Federal nº 9.394/96 e Decreto Federal nº 5.154/04	Soluções Integradas com IoT	40
	Carga Horária Total	40

b) Enfoque didático-pedagógico

Os processos de ensino e de aprendizagem devem ser acompanhados pelo docente e desenvolvidos com a utilização dos métodos, estratégias e técnicas diversificadas, tendo em vista o desenvolvimento de capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas definidas como conteúdo formativo e necessárias para o desempenho profissional de soluções com IoT.

Desse modo, o curso deve ser desenvolvido a partir das situações contextualizadas tanto nas atividades individuais como colaborativas. Integrando dados para tomada de decisão para o desenvolvimento da situação de aprendizagem, devendo ocorrer o estímulo da criatividade do aluno, permitindo que ele consiga realizar as fases de elaboração, integração e aplicação de soluções com IoT.

Ademais, o processo de avaliação está centrado, principalmente, nos resultados demonstrados pelo aluno durante a realização das situações contextualizadas propostas.

c) Ementa de conteúdo formativo

MÓDULO DE APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL – Soluções Integradas com IoT	
Unidade Curricular: Soluções Integradas com IoT – 40h	
CONTEÚDO FORMATIVO	
<p><u>Capacidades Técnicas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a IOT e IIOT 2. Identificar os requisitos da solução 3. Identificar os tipos de hardwares disponíveis 4. Utilizar ambientes de desenvolvimento 5. Integrar a plataforma com a WEB 6. Implementar os protocolos de comunicação; 7. Integrar periféricos com a plataforma 8. Implementar as aplicações gráficas 9. Realizar comissionamento <p><u>Capacidades sociais, organizativas e metodológicas</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demonstrar visao sistematica 	<p><u>Conhecimentos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IOT e IIOT <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito 1.2. Histórico 1.3. Aplicações 1.4. Principais características 2. Requisitos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tipos 2.2. Grandezas Físicas 3. Plataforma de Hardware <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Tipos 3.2. Especificações 3.3. Periféricos 4. Interfaces de I/O <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Entrada <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1.Digital 4.1.2.Analógica 4.2. Saída <ol style="list-style-type: none"> 4.2.1.Digital 4.2.2.Analógica 5. Sensores e Atuadores <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Tipos 5.2. Aplicações 6. Comunicação <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Serial 6.2. Ethernet 7. Ambiente de desenvolvimento <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Linguagem 7.2. IDE 7.3. Recursos 8. Protocolos IoT <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Protocolos de comunicação 8.2. Conexão com o servidor <ol style="list-style-type: none"> 8.2.1.Local 8.2.2.Nuvem 9. Interfaces visuais <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Tipos 9.2. Aplicações

d) Organização de turmas

As turmas devem ser organizadas com um número máximo de alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.

III. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação, promoção, recuperação e retenção de alunos são os definidos pelo Regimento Comum das Unidades Escolares SENAI, aprovado pelo Parecer CEE nº 528/98, e complementados na Proposta Pedagógica da unidade escolar.

IV. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em conformidade com o artigo 36 da Resolução CNE/CEB nº 6/12, a Unidade Escolar:

“pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva aperfeiçoamento ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;*
- II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou aperfeiçoamento profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;*
- III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;*
- IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.”*

A avaliação será feita por uma comissão de docentes do curso e especialistas em educação, especialmente designada pela direção, atendidas as diretrizes e procedimentos constantes na proposta pedagógica da Unidade Escolar.

V. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Para o desenvolvimento das aulas do curso na modalidade presencial devem ser utilizados os mesmos ambientes pedagógicos e equipamentos existentes para os cursos regulamentados da mesma área tecnológica.

Para o desenvolvimento das aulas do curso na modalidade a distância devem ser utilizados meios e tecnologias de informação e comunicação e materiais didáticos disponibilizados no ambiente.

As Bibliotecas dispõem de acervo bibliográfico adequado para o desenvolvimento do curso nas modalidades a distância e presencial.

VI. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O quadro de docentes para o curso de Soluções Integradas com IoT deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com formação e experiência profissional condizentes com conteúdo formativo do curso.

VII. CERTIFICADOS

Para o Aperfeiçoamento profissional concluído será conferido o certificado de Soluções Integradas com IoT.

Formação Inicial e Continuada - Plano de Curso de Qualificação Profissional –Soluções Integradas com IoT

SENAI-SP, 2019

Diretoria Regional

Coordenação

Nome	Cargo	Unidade
Emerson Costa Santos	Especialista em Educação Profissional	Gerência de Educação
Eduardo Luiz Cremonês	Especialista em Educação Profissional	Gerência de Educação

CONTROLE DE REVISÕES

[illegible]