



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul



**INSTITUTO FEDERAL**  
**MATO GROSSO DO SUL**

**PLANO DE CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA (FIC)  
EM SOLDADOR NO PROCESSO ELETRODO REVESTIDO AÇO CARBONO E AÇO BAIXA LIGA**

**CÂMPUS CORUMBÁ  
2016**



---

**Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul**

Luiz Simão Staszczak

**Pró-Reitor de Ensino e Pós-Graduação**

Delmir da Costa Felipe

**Diretor de Educação Básica**

Márcio Artacho Peres

**Diretora-Geral Câmpus Corumbá**

Sandro Moura Santos

**Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão do Câmpus Corumbá**

Wanderson da Silva Batista

**Equipe de elaboração do Plano de Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em: Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga**

**Presidente:** Tobias Eduardo Schmitzhaus

**Membros:** Cláudia Santos Fernandes  
Leandro Gustavo Mendes Jesus  
Wanderson da Silva Batista



Unidade Ofertante:	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
Data:	16/06/2016
<b>Plano de Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em: Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga.</b>	
Certificação:	<b>Soldador no Processo Eletrodo Revestido Aço Carbono e Aço Baixo Liga</b>
Carga Horária:	<b>180 horas (240 horas-aula).</b>



## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. HISTÓRICO DO CAMPUS CORUMBÁ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO FIC.....</b>	<b>5</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	7
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>7</b>
6.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA .....	8
6.2 MATRIZ CURRICULAR .....	8
6.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS.....	9
<b>7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....</b>	<b>12</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>13</b>
8.1 ÁREA FÍSICA DOS LABORATÓRIOS .....	13
8.2 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	13
<b>9. PESSOAL DOCENTE .....</b>	<b>13</b>
<b>10. CERTIFICADOS.....</b>	<b>14</b>



## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Denominação:** Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga.

**Modalidade do curso:** Formação Inicial e Continuada (FIC)

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Número de vagas oferecidas:** Em conformidade com edital

**Forma de ingresso:** Em conformidade com edital

**Público-Alvo:** Estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos; trabalhadores.

**Tempo de duração:** 3 meses.

**Carga horária total:** 180 horas / 240 horas-aula

**Requisitos de acesso:** Ensino médio incompleto

**Turno de funcionamento:** Manhã, tarde ou noite (conforme edital).

## 2. HISTÓRICO DO CAMPUS CORUMBÁ

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de educação superior, básica e profissional, *pluricurriculares* e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos às suas práticas pedagógicas. Com autonomia nos limites de sua área de atuação territorial, para criar e extinguir cursos, bem como para registrar diplomas dos cursos por ele oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior, os Institutos Federais exercem o papel de instituições acreditadoras e certificadoras de competências profissionais.

O IFMS, com implantação iniciada 2007, como parte do programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, do Ministério da Educação - MEC, ao definir seu campo de atuação, na formação inicial e continuada do trabalhador, na educação de jovens e adultos, no ensino médio, na formação tecnológica de nível médio e superior, optou por tecer o seu trabalho educativo na perspectiva de romper com a prática tradicional e conservadora que a cultura da educação historicamente presente na formação tecnológica.

As ações do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul são pautadas na busca do desenvolvimento que seja capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações.

Em dezembro de 2008, com a reestruturação da Rede Federal de Educação Profissional,



Científica e Tecnológica, foram criados trinta e oito institutos federais pela Lei nº11.892, dentre eles o IFMS. Nesse contexto foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul, que integrou a escola técnica que seria implantada em Campo Grande, e a Escola Agrotécnica Federal de Nova Andradina. As duas unidades implantadas passaram a ser denominadas Câmpus Campo Grande e Câmpus Nova Andradina do IFMS. O novo projeto da rede federal incluiu ainda a implantação de unidades do IFMS nos municípios de Aquidauana, Coxim, Corumbá, Ponta Porã e Três Lagoas e, mais recentemente, em Dourados, Naviraí e Jardim. Dessa forma, consolida-se o caráter regional de atuação do IFMS.

Para sua implantação, o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul contou com o apoio da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), por meio das Portarias nº 1.063 e nº 1.069, de 13 de novembro de 2007, do Ministério da Educação, que atribuíram à UTFPR adotar todas as medidas necessárias para o funcionamento do IFMS. Em fevereiro de 2011, todas as sete unidades do IFMS entraram em funcionamento com a oferta de cursos técnicos.

### 3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO FIC

A proposta de implantação e execução do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga. vem ao encontro dos objetivos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS).

A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Em seu Art. 6º, Inciso I, essa lei define como primeira finalidade dos Institutos Federais a oferta de educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, tendo em vista a formação e a qualificação de cidadãos para a atuação profissional nos diversos setores da economia. Já em seu Art. 7º, que dispõe sobre os objetivos dos Institutos Federais, a Lei 11.892 estabelece, no inciso II deste Art., que os Institutos Federais devem ofertar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, com vistas à capacitação, aperfeiçoamento, especialização e atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica.

O estado de Mato Grosso do Sul, uma das 27 unidades federativas do Brasil, está localizado ao sul da região Centro-Oeste e tem como limites os estados de Goiás a nordeste, Minas Gerais a leste, Mato Grosso (norte), Paraná (sul) e São Paulo (sudeste), além da Bolívia (oeste) e o Paraguai (oeste e sul). Sua população estimada em 2010 é de 2.449.024 habitantes. Possui uma



área de 357.145,532 km<sup>2</sup>, sendo ligeiramente maior que a Alemanha. Sua capital Campo Grande conta com uma grande variedade de atividades tanto em serviços, como de transformação, sendo o mais representativo o de serviços.

Com forte tradição agropecuária, Mato Grosso do Sul é o estado de maior crescimento econômico na Região Centro-Oeste, apresentando crescimento acima da média dos outros estados da federação. Entre 1990 e 1998, o estado se desenvolveu a um ritmo 25% mais acelerado que a taxa acumulada de crescimento do Brasil, de acordo com o Ipea<sup>1</sup>.

O estado de Mato Grosso do Sul vem modificando seu perfil econômico, industrializando-se. Em 1990, a atividade agropecuária correspondia a 24,4% do PIB estadual, enquanto a indústria era responsável por 13%. Em 1998, cada um desses setores tem participação de 22%. Em 2004, respectivamente, 31,2%, 22,7% e, 46,1% para o setor de serviços.

Portanto a importância do curso proposto se faz notória a partir das necessidades existentes com relação a capacitações tendo como principal objetivo o mercado de trabalho em nossa região. Corumbá, especialmente por estar situada numa região fronteiriça, é uma cidade de muita importância para o desenvolvimento econômico e social do estado de Mato Grosso do Sul e do Brasil.

Inserida no contexto regional e fronteiriço, considerando-se a vizinha cidade de Ladário e as bolivianas Puerto Quijarro e Puerto Suarez, o curso deve buscar não apenas o atendimento a população no que se diz respeito ao domínio de tecnológico metalúrgico, mas também e fundamentalmente, devem desempenhar o papel de fomentar e possibilitar a entrada e/ou a recolocação desta população no mercado de trabalho de forma produtiva e eficiente. Nesse contexto, o curso exercera um importante papel de capacitar os estudantes da nossa região e influenciar decisivamente na melhoria dos padrões de vida desta sociedade.

Atualmente, a região necessita de profissionais capacitados em atividades de fabricação mecânico-metalúrgica. No município de Corumbá, cursos que possam proporcionar esta capacitação aos participantes são oferecidos com raridade e normalmente sob pena de pagar pela capacitação, gerando um custo muitas vezes inviável para a população de média e baixa renda.

A proposição de cursos FIC apresenta o caráter pontual em atender as demandas dos *nichos* de trabalho nas regiões, onde o IFMS possui abrangência. Em específico no caso de Corumbá – MS, o campo de trabalho para o profissional Soldador é bastante promissor, pois além das siderúrgicas instaladas na cidade, existe uma grande demanda no país vizinho que necessitam das habilidades e prestação de serviços deste profissional.

---

<sup>1</sup> Fonte: <http://www.ipea.gov.br>



## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Democratizar o acesso a capacitação tecnológica na área de fabricação mecânico-metalúrgica a cidadãos pertencentes à comunidade de Corumbá, oportunizando lhes conhecimentos básicos na área metalurgia/soldagem, de forma a contribuir na sua formação para o exercício da cidadania em uma sociedade globalizada.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introduzir o estudante a teoria da estrutura dos materiais
- Introduzir o estudante aos aços ao carbono/aços baixa liga
- Executar serviços de solda de equipamentos/estruturas no processo eletrodo revestido;
- Definir variáveis de soldagem em função da aplicação;

## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO<sup>2</sup>

O Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga estará apto as capacidades a seguir:

- Domínio teórico da estrutura dos metais (aços ao carbono e baixa liga)
- Domínio de técnicas de solda no processo Eletrodo revestido.
- Definição de variáveis de soldagem em função da aplicação.
- Conhecimento para unir peças através do processo de soldagem eletrodo revestido, da forma mais conveniente possível e dentro dos padrões esperados.
- Domínio de fundamentos, técnicas, normas de segurança, equipamentos e gases utilizados, além dos respectivos campos de aplicação deste processo.
- Desenvolvimento de conhecimentos teóricos e práticos para que o egresso possa atuar na indústria na área de processos de solda.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

---

<sup>2</sup> Em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos FIC (<<http://pronatec.mec.gov.br/fic/>>. Acesso em 5 maio 2015).



## 6.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

A organização curricular tem por característica:

I - atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade.

II - conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFMS.

III - estrutura curricular que evidencie os conhecimentos gerais da área profissional e específica de cada habilitação, organizados em unidades curriculares.

IV - articulação entre formação técnica e formação geral.

A conclusão deste ciclo propicia ao estudante o certificado Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga e tem por objetivo dar-lhe uma formação generalista e prepará-lo para sua inserção no mundo do trabalho.

O Curso de Formação Inicial e Continuada em Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga possui uma carga horária total de 180 horas.

Os conteúdos das unidades curriculares serão apresentados nas ementas juntamente com as bibliografias básica e complementar.

Ao concluir com aprovação o curso, o estudante receberá o certificado de Soldador no processo eletrodo revestido aço carbono e aço baixa liga.

## 6.2 MATRIZ CURRICULAR

FORMAÇÃO GERAL – MÓDULO I		
Unidade Curricular	Carga horária total	
	Horas	Horas-aula
Língua Portuguesa Instrumental	18	24
Matemática Aplicada	18	24
Orientações para Atuação Profissional	12	16
Empreendedorismo	12	16
<b>Módulo I - Total</b>	<b>60</b>	<b>80</b>
FORMAÇÃO ESPECÍFICA – MÓDULO II		
Unidade Curricular	Carga horária total	
	Horas	Horas-aula
Fundamentos Ciência dos Materiais	21	28
Fundamentos da Metalurgia Física da Soldagem	21	28
Técnicas de Soldagem com Eletrodo Revestido	60	80



Saúde e Segurança do trabalho	18	24
<b>Módulo II - Total</b>	<b>120</b>	<b>160</b>
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>180</b>	<b>240</b>

### 6.3 EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS

#### Módulo I

<b>Unidade Curricular:</b> Língua Portuguesa Instrumental	<b>18h</b>	<b>24h/a</b>
<b>Ementa:</b> Processo de comunicação oral e escrita, e seus níveis de linguagem (coesão e coerência, norma culta, coloquial e neologismos). Introdução ao novo acordo ortográfico. Compreensão de manuais técnicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> BLINKSTEIN, I. <b>Técnicas de comunicação escrita</b> . 22. ed. Editora Ática, 2006. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual</b> . São Paulo: Contexto, 2011. VANOYE, F. <b>Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita</b> . São Paulo: Martins Fontes, 1991.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> BRANDÃO, T. <b>Texto argumentativo - escrita e cidadania</b> . LPM, 2001. FARACO, C. A.; TEZZA, C. <b>Oficina de texto</b> . Vozes, 2003. GARCEZ, H. C. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</b> . Martins Fontes, 2002. TRAVAGLIA, Luiz Carlos. <b>Gramática e interação: uma proposta para o ensino de gramática</b> . 9. ed. São Paulo: Cortez, 2003. VILELA, M. & KOCH, I. V. <b>Gramática da língua portuguesa</b> . Coimbra: Almedina, 2001.		

<b>Unidade Curricular:</b> Matemática Aplicada	<b>18h</b>	<b>24h/a</b>
<b>Ementa:</b> Utilização dos numerais e das operações fundamentais em diferentes situações problema. Estudo da razão e proporção contextualizada em situações práticas. Noções de sistemas de medidas e de áreas e volumes mais utilizados em atividades práticas. Estudo das relações de porcentagem. Regra de três simples.		
<b>Bibliografia Básica:</b> BARROSO, Juliane Matsubara. <b>Conexões com a Matemática</b> . São Paulo, Editora Moderna, 1ª edição, 2010. Vol 1 e 2. DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática Contexto e Aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2000. GIOVANNI, José Rui e BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática Fundamental: Uma nova abordagem</b> . São Paulo: FTD, 2001.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> IEZZI, Gelson e MURAKAMI, Carlos. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . São Paulo: Editora Atual, 8ª edição, 7ª reimpressão, 2009. PAIVA, Manoel. <b>Matemática</b> . São Paulo: ed. Moderna, volume 1e 2, 1ª edição, 209 ÁVILA, G. <b>Cálculo Diferencial e Integral I</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2002. LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994. STEWART, J. <b>Cálculo v.1</b> . 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2002.		



Unidade Curricular: Orientações para Atuação Profissional	12h	16h/a
<p><b>Ementa:</b> Principais aspectos da formação do profissional. Posturas e comportamentos no ambiente de trabalho. Aspectos observados na seleção de pessoal. Importância da ética e da moral no contexto profissional. A promoção da cidadania através do trabalho.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, M. E. G. <b>Marketing pessoal</b>. Goiânia, 2011. GONÇALVES, M.H.B.; WYSE, N. <b>Ética e trabalho</b>. Rio de Janeiro: SENAC/DN/DFP, 2001. 96 p. MAZOTTO, F. <b>Temos o Lugar Certo para a Pessoa Certa?</b> Disponível em: &lt;<a href="http://www.rh.com.br/Portal/Recrutamento_Selecao/Artigo/7554/temos-o-lugar-certo-para-a-pessoa-certa.html">http://www.rh.com.br/Portal/Recrutamento_Selecao/Artigo/7554/temos-o-lugar-certo-para-a-pessoa-certa.html</a>&gt;. Acesso em 11 ago. 2014.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CHAGAS, D. <b>Marketing pessoal e comunicação verbal</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.deciochagas.com.br">www.deciochagas.com.br</a>&gt;. Acesso em: 11 ago. 2014. GONÇALVES, M. H. B.; WYSE, N. <b>Ética e trabalho</b>. Rio de Janeiro: SENAC/DN/DFP, 2001. 96 p. KOUZES, J. M.; POSNER, B. Z. <b>O desafio da liderança</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Câmpus, 1997. MAYO, A. <b>O valor humano da empresa</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2003. ROCHA, M. R. <b>Comportamento Ético x Atuação Profissional</b>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.rh.com.br/Portal/Relacao_Trabalhista/Artigo/5973/comportamento-etico-x-atuacao-profissional.html">http://www.rh.com.br/Portal/Relacao_Trabalhista/Artigo/5973/comportamento-etico-x-atuacao-profissional.html</a>&gt;. Acesso em: 20 jan. 2015.</p>		

Unidade Curricular: Empreendedorismo	12h	16h/a
<p><b>Ementa:</b> Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor. Empreendedorismo social. Características, tipos e habilidades do empreendedor. Gestão Empreendedora, Liderança e Motivação. Ferramentas úteis ao empreendedor (marketing e administração estratégica). Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ABRANCHES, J. <b>Associativismo e Cooperativismo</b>: como a união de pequenos empreendedores pode gerar emprego e renda no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b>. São Paulo: Saraiva, 2005. DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo: transformando ideias em negócios</b>. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Câmpus, 2008. 293p.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> BRAGHIROLI, E. M. <b>Temas de Psicologia Social</b>. Petrópolis: Vozes, 1999. DRUCKER, P. F. <b>Inovação e Espírito Empreendedor</b>. Práticas e Princípios. São Paulo: Ed. Pioneira, 1994. GONÇALVES, L. M. <b>Empreendedorismo</b>. São Paulo. Digerati Books, 2006. MAXIMINIANO, A. C. A. <b>Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. RAMAL, S. A. <b>Como transformar seu talento em um negócio de sucesso: gestão de negócios para pequenos empreendimentos</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.</p>		



## Módulo II

Unidade Curricular: Fundamentos de Ciência dos Materiais	21h	28h/a
<p><b>Ementa:</b> Definição e características dos principais materiais de uso na engenharia: materiais metálicos. Reticulados cúbicos: simples, corpo centrado; face centrada e hexagonal compacto, direções Cristalográficas; planos cristalinos, imperfeições cristalinas, propriedades mecânicas, propriedades elétricas, térmicas, microestrutura de materiais cristalinos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b> GUY, Albert G. <b>Ciência dos materiais</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. VAN VLACK, L. <b>Princípios de Ciências dos Materiais</b>. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1973. <b>Ciência e engenharia de materiais; sua evolução</b>. pratica e perspectivas. 2. ed. São Carlos: UFSCar, 1986-87. CALLISTER JR., W. D. <b>Material Science and Engineering - An Introduction</b>. J. Willey &amp; Sons, 1991.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ASHBY, Michael F.; JONES, David R. H. <b>Engineering Materials 1: An Introduction to Their Properties and Applications</b>. 2. ed. Butterworth-Heinemann, 1996. CALLISTER JR., W. D. <b>Material Science and Engineering - An Introduction</b>. USA: J. Willey &amp; Sons, 1991. CHAVES, A. P. et al. <b>Teoria e prática de tratamento de minérios</b>. São Paulo: Signus Editora/Brasil Mineral, 2004. 1, 2 e 3 v. SHACKELFORD, James F. <b>Introduction to materials science for engineers</b>. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996. SHACKELFORD, JAMES F. <b>Ciência dos materiais</b>. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.</p>		

Unidade Curricular: Fundamentos da Metalurgia Física da Soldagem	21h	28h/a
<p><b>Ementa:</b> Solidificação dos aços, diagrama de Equilíbrio Fe-C, Estrutura dos aço resfriados lentamente, distribuição dos elementos de liga nos aço, ciclo térmico de soldagem, influência dos parâmetros operacionais, macroestruturas de soldas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b> MARQUES, P. V.; MONDENESI, P. J.; BRACARENSE, Q. <b>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</b>. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. CASTANHEIRA, P. G. <b>Soldagem II – Metalurgia da Soldagem - Laboratório</b>. Ouro Preto: CEFETOP, 2002. CASTANHEIRA, P. G. <b>Soldagem – Introdução, Simbologia, Consumíveis</b>. Ouro Preto: CEFETOP, 2002. GAREIS, B. <b>A Soldagem, Simples como ela é</b>. Recife: SACTES, 1994. SCOTTI, A. PONOMAREV, V. <b>SOLDAGEM MIG/MAG</b>. ArtLiber. 2008.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> CHAVES, A. P. et al. <b>Teoria e prática de tratamento de minérios</b>. 1. ed. São Paulo: Signus Editora/Brasil Mineral, 2004. 1, 2 e 3 v. REED-HILL, R.E. <b>Princípios de Metalurgia Física</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. PADILHA, A.F. <b>Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades</b>. São Paulo: Hemus, 1997. SHACKELFORD, JAMES F. <b>Ciência dos materiais</b>. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008. KITTEL. C. <b>Introdução à física do estado sólido</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Abbaschian, R.;</p>		

Unidade Curricular: Técnicas de Soldagem com Eletrodo Revestido	60h	80h/a
<p><b>Ementa:</b> Características essenciais dos consumíveis, tipos de revestimento, pó de ferro, aço ao carbono, aço baixa liga, ressecagem dos eletrodos revestidos, soldagem por gravidade e por contato, seleção do eletrodo revestido, variáveis de procedimento, manipulação do eletrodo (“tecimento”), procedimentos de soldagem.</p>		



**Bibliografia Básica:**

WAINER, E.; BRANDI, S.D.; MELO, W.O. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.  
MODENESI, P. J. **Normas e Qualificação em Soldagem**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.  
SCOTTI, A. PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG**. São Paulo: ArtLiber. 2008.

**Bibliografia Complementar:**

CASTANHEIRA, P. G. **Soldagem II – Metalurgia da Soldagem - Laboratório**. Ouro Preto: CEFET-OP, 2002.  
CASTANHEIRA, P. G. **Soldagem – Introdução, Simbologia, Consumíveis**. Ouro Preto: CEFET-OP, 2002.  
FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM; **Inspetor de Soldagem**. Rio de Janeiro: FBTS, 2006. 2 v.  
MARQUES, P. V.; MONDENESI, P. J.; BRACARENSE, Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.  
GAREIS, B. **A Soldagem, Simples como ela é**. Recife: SACTES, 1994.

<b>Unidade Curricular:</b> Saúde e Segurança do Trabalho	<b>18h</b>	<b>24h/a</b>
<b>Ementa:</b> Gases da soldagem, fumos e substâncias tóxicas, choque elétrico, ruído, radiação Equipamento de proteção. Primeiros socorros. Problemas ambientais e de organização do trabalho, relacionados à saúde e à segurança no trabalho. Medidas de proteção individual e coletiva.		
<b>Bibliografia Básica:</b> SAAD, E.G. <b>Introdução A Engenharia De Segurança No Trabalho</b> . São Paulo: Fundacentro, 1981. MTB/SPES/CODEFAT. <b>Tudo Pela Saúde E Segurança Do Trabalho</b> . Rio De Janeiro: Idealgraf, 1995. MURREL, K. F. <b>Ergonomics: Man in His Working Environment</b> . Londres: Chapman and Hall, 1985.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> COUTO, A. . <b>Ergonomia Aplicada ao Trabalho</b> .Belo Horizonte: Ergo Editora, Volumes 1 e 2, 1995. CRONEY, John. <b>Antropometria para Designadores</b> . Barcelona: Gustavo Gili, 1978. DILERMANDO, B. F. <b>Toxicologia Humana e Geral</b> , 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. FONTOURA, I. <b>Ergonomia: Apoio para a Engenharia de Segurança, Medicina e Enfermagem do Trabalho</b> . Curitiba: UFPR/Dep. Transporte, 1993. GRANDJEAN, E. <b>Manual de Ergonomia - Adaptando o Trabalho ao Homem</b> . 4 ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998		

## 7. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação é um elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de aprendizagens relacionadas com a formação geral e habilitação profissional, será contínua e cumulativa. Deverá possibilitar o diagnóstico sistemático do ensino e da aprendizagem, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados obtidos ao longo do processo da aprendizagem sobre eventuais provas finais, conforme previsão na LDB.

A avaliação da aprendizagem do estudante do Curso de Formação Inicial e Continuada abrange o seguinte:

- I. Verificação de frequência;



## II. Avaliação do aproveitamento.

Considerar-se-á aprovado por média o estudante que tiver frequência às atividades de ensino de todo o curso igual ou superior a 75% da carga horária e média final igual ou superior a 7,0 (sete).

O estudante com Média Final inferior a 7,0 (sete) e/ou com frequência total inferior a 75% será considerado reprovado. As notas finais deverão ser publicadas em locais previamente comunicados aos estudantes até a data limite prevista em calendário escolar.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 8.1 ÁREA FÍSICA DOS LABORATÓRIOS

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA
Laboratório de análises	Aprox.. 40 m <sup>2</sup>
Laboratório de Soldagem	Aprox. 40 m <sup>2</sup>

### 8.2 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Abaixo são listados os equipamentos existentes no laboratório de análises e laboratório de soldagem.

- 01 Prensa hidráulica com capacidade de 15 toneladas;
- 01 equipamento de spray pirólise construído em laboratório;
- 02 Fornos Mufla para temperaturas até 1200°C;
- 01 Estufa para secagem de amostras
- 01 Capela e ambiente para preparação de reagentes;
- 01 Potenciostato Metrhom Autolab PGSTAT 302N com módulo de impedância.
- 02 inversoras de soldagem Bambozzi AMI-200ER com capacidade de soldar nos processos Eletrodo revestido e TIG
- 01 Britador de Mandíbulas com capacidade de 2t/h
- Aparato completo para preparação de amostras metalograficas

## 9. PESSOAL DOCENTE



<b>MÓDULO I</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Docente</b>	<b>Formação</b>
Comunicação e Expressão	Fabiana da Conceição dos Santos	Graduação em Letras (Português/Espanhol)
Empreendedorismo	Geórgia Angélica Velasquez Ferraz	Graduação em Administração
Matemática Aplicada	Sonivaldo Ruzzene Beltrame	Licenciado em Ciências/Matemática
Orientações para Atuação Profissional	Samara Melo Valcacer	Tecnologia em Fabricação Mecânica
<b>MÓDULO II</b>		
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Docente</b>	<b>Formação</b>
Fundamentos Ciência dos Materiais	Felipe Fernandes de Oliveira	Graduação em Física
Fundamentos Metalurgia Física da Soldagem	Tobias Schmitzhaus	Graduação em Engenharia Metalúrgica
Técnicas de Soldagem com Eletrodo Revestido	Samara Melo Valcacer	Tecnologia em Fabricação Mecânica
Saúde e Segurança do Trabalho	Paula Luciana Fernandes	Tecnologia em Fabricação Mecânica

## 10. CERTIFICADOS

O IFMS conferirá ao estudante que tiver sido aprovado em todas as unidades curriculares da matriz curricular o certificado do curso de Formação Inicial e Continuada em Soldador no Processo Eletrodo Revestido Aço Carbono e aço Baixa Liga.