



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

PROJETO PEDAGÓGICO

Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Sertãozinho - SP
Dezembro/2011

FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA

Laura Laganá – Diretora Superintendente

Prof. Dr. Angelo Luiz Cortelazzo – Coordenadoria de Ensino de Graduação - CESU

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM MECÂNICA: PROCESSO DE SOLDAGEM – FATEC – SERTÃOZINHO

Profa. Dra. Simoni Maria Gheno (Coordenadora de Curso) – Responsável

Prof. Dr. José Roberto Garbin (Diretor da Fatec) – Colaborador

Prof. Dr. Paulo César Riolli Duarte de Souza (Professor da Fatec) – Colaborador

SUMÁRIO

I. PREÂMBULO.....	4
II. JUSTIFICATIVA.....	5
1 APRESENTAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SOLDAGEM	6
1.1 Formação do Tecnólogo no Contexto Atual	7
1.2 Missão Institucional	9
1.3 Breve Histórico do Curso de Soldagem.....	9
1.4 Critérios de Avaliação dos Conhecimentos, Competências e Habilidades	10
1.5 Intercâmbios e convênios com outras Instituições de Ensino Superior	12
1.6 Intercâmbios e convênios com o Setor Produtivo.....	13
1.7 Instalações	13
1.8 Duração do Curso	14
1.9 Processo Seletivo	14
1.10 Regime de Matrícula.....	14
1.10.1 Efetivação da Matrícula	16
1.10.2 Desistência da Matrícula.....	16
1.10.3 Trancamento da Matrícula	17
1.10.4 Cancelamento da Matrícula.....	17
1.10.5 Expedição do Diploma.....	18
2 CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	19
2.1 Estrutura Organizacional de uma FATEC.....	19
2.2 Relevância do Curso.....	20
2.3 Concepção do Curso.....	21
2.4 Perfil do Egresso.....	21
2.5 Competências e Habilidades	22
2.6 Áreas de Atuação	23
3 OBJETIVOS DO CURSO.....	24
3.1 Objetivo Geral.....	24
3.2 Objetivo Específico.....	24
4 REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR	25
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR SEGUNDO MODELO REESTRUTURADO.....	28
5.1 Disciplinas de Formação Básica.....	31
5.2 Disciplinas de Formação Profissional.....	33
6. MATRIZ CURRICULAR	39
7 INTEGRAÇÃO ENTRE OBJETIVOS DO CURSO E A GRADE CURRICULAR.....	40
8 PESSOAL TÉCNICO E DOCENTE	42
ANEXO A	44
ANEXO B	69

I. PREÂMBULO

A área da Soldagem envolve outras áreas do conhecimento tecnológico e que necessariamente obriga as Instituições de Ensino a estarem atualizadas e sintonizadas com estas. A metalurgia, uma das principais áreas da soldagem, está continuamente desenvolvendo novos materiais, assim como na área mecânica, onde mais se utiliza a soldagem, para a fabricação, manutenção e recuperação de equipamentos que sofreram desgastes. Podemos citar ainda estruturas críticas nas áreas nuclear, siderúrgica, geração de energia e outras.

Para acompanhar este crescimento tecnológico, o Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem se viu na necessidade de alterar sua estrutura, melhorando a qualidade no ensino. A reestruturação do curso mostra novos e modernos conceitos educacionais, os quais abrangem o mercado tecnológico globalizado e totalmente transformado, proporcionando assim um curso de tecnologia de soldagem para formação de profissionais com conhecimentos acadêmicos formadores de opinião na área, apresentando inovações tecnológicas e soluções em processos operacionais em parceria com as empresas, núcleos de ensino e institutos de pesquisas. A Fatec Sertãozinho, tendo iniciado suas atividades no primeiro semestre de 2008, também passa por esta etapa de reforma curricular do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem necessitando de uma grade que, além de atual e integrada às novas tecnologias, também atenda às características e peculiaridades do setor produtivo da região.

Para tanto, encaminha-se aqui proposta de reestruturação curricular do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem junto com o projeto pedagógico, segundo a visão e as necessidades da Fatec Sertãozinho e das mais de 500 indústrias de base metal-mecânica que compõem o parque industrial da cidade.

II. JUSTIFICATIVA

A reestruturação curricular no Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem em Sertãozinho baseia-se em uma metodologia construtiva, tendo por fim propiciar a formação plena e adequada do futuro Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, de modo que ele possa se integrar de forma harmoniosa no meio social e profissional.

Esta proposta de reestruturação curricular foi desenvolvida de maneira criteriosa, em consenso entre os docentes da Unidade e profissionais da indústria local, visando atender também as novas exigências do Catálogo Nacional de Cursos de Tecnologia e as diretrizes do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

O principal foco de preocupação foi continuar atendendo aos anseios da sociedade, como também e principalmente ao mercado industrial da região, que tem nosso curso como uma segurança em termos de provimento de profissionais capacitados para atuar prontamente, aplicando conhecimentos e competências, adequados ao desenvolvimento tecnológico atual.

A cidade possui um amplo parque industrial voltado para a área metal-mecânica, fornecendo peças, equipamentos e serviços para uma grande quantidade de empresas no país e no exterior. Os principais clientes estão no setor de produção sucroalcooleira (açúcar, álcool e energia) o que dá a este parque industrial características distintas das encontradas na região metropolitana. Uma destas características é a grande necessidade de inovação tecnológica e pesquisa aplicada, para atender ao crescimento exponencial do setor nos últimos anos bem como aos requisitos técnicos para a exportação dos produtos. Faz-se necessário, portanto, uma grade curricular que contemple uma boa base científica aliada a disciplinas de ensaios e técnicas de laboratório e complementada por disciplinas de gestão e produção.

Para acompanhar o desenvolvimento tecnológico, o Curso Superior de Tecnologia Mecânica – Modalidade Soldagem, após 32 (trinta e dois) anos de dedicação à área (enquadrado no Artigo 18 da Lei nº 5540, de 28/11/1968), tem necessidade de alterar sua estrutura, melhorando a qualidade do ensino com novos e modernos conceitos educacionais de tal forma a abranger o mercado tecnológico que está globalizado e totalmente transformado.

Um importante foco é proporcionar um curso de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem para formação de profissionais com conhecimentos acadêmicos formadores de opinião na área, apresentando inovações tecnológicas e soluções nos processos operacionais em parceria com as Empresas, Núcleos de Ensino e Institutos de Pesquisas. Além disso, a grande demanda por profissionais capacitados e com este perfil faz do Curso de Tecnologia a melhor opção para as empresas que verão este profissional formado em 6 (seis) semestres.

1 APRESENTAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SOLDAGEM

A globalização da economia no final do último século se fez através da movimentação de grandes blocos de capital quase que instantaneamente de país para país. A vantagem competitiva de um país em relação a outro passou a depender cada vez menos de suas riquezas naturais e até de sua infra-estrutura material de produção, ou seja, a referida vantagem se vincula cada vez mais da qualidade dos conhecimentos produzidos e transferidos para os sistemas produtivos. O mercado de trabalho estendeu-se para o setor de serviços em decorrência do planejamento da produção pautado pela busca da “qualidade total”, pelo uso intensivo das redes de telecomunicações, da informática, da automação, bem como pela modularização e terceirização de parte dos sistemas de gerenciamento e produção.

O uso racional de matérias-primas, materiais reciclados, escolha de processos de produção de menor consumo de energia, fabricação limpa, produto certificado quanto ao impacto ambiental, bem como o controle sobre toda a cadeia produtiva, pautado pela ética e pelo respeito aos direitos humanos, figuram como valores primordiais que são incorporados na preparação e ensino dos Tecnólogos. A natureza desses valores exige muito mais do que o simples conhecimento de legislação específica, normas e padrões, pois estes captam as mudanças tecnológicas e se adaptam cada vez mais rápido em decorrência da pressão exercida pelos diversos agentes sociais, exige também que a atuação do Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem reflita efetivamente a incorporação dessas demandas.

(...) As tendências atuais vêm indicando na direção de cursos com estruturas flexíveis, permitindo que o futuro profissional tenha opções de áreas de conhecimento e atuação, articulação permanente com o campo de atuação do profissional, base filosófica com enfoque em competências, abordagem pedagógica centrada no aluno, ênfase na síntese e na transdisciplinariedade, preocupação com a valorização do ser humano e preservação do meio ambiente, integração social e política do profissional, possibilidade de articulação direta com a pós-graduação e forte vinculação entre teoria e prática.”
(ALLAL, L., et. al.. A avaliação formativa num ensino diferenciado. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 1986.)

Em função do avanço tecnológico, o presente Projeto Pedagógico apresenta o Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, da FATEC de Sertãozinho, incluindo aspectos formativos, a missão institucional, as orientações didático-pedagógicas, a

concepção da matriz curricular, os conteúdos programáticos, o sistema de avaliação do ensino-aprendizagem, a auto-avaliação institucional e a estrutura acadêmica, em consonância com os interesses didático-pedagógicos do Centro Paula Souza.

1.1 Formação do Tecnólogo no Contexto Atual

A aceleração da automação e a disseminação dos instrumentos de informação e comunicação afetaram o processo produtivo, as relações e formas de gerenciamento do trabalho, na medida em que a divisão de tarefas é substituída por atividades integradas, realizadas em equipe ou individualmente, que exigem a compreensão do conjunto, autonomia, iniciativa, capacidade de resolver problemas e flexibilidade; por sua vez, o uso de tecnologias alterou a organização do processo produtivo, posto que a prevenção de falhas e a garantia de qualidade em cada etapa deste requer o desenvolvimento do raciocínio analítico, da habilidade e rapidez para processar as informações e tomar decisões, tanto no setor de produção de bens manufaturados como nos de serviços. Alteram-se as profissões e os processos de formação de profissionais, tornando assim, cada vez mais fluida a noção de área especializada de conhecimentos [G. N. Mello: Cidadania e Competitividade Desafios Educacionais do Terceiro Milênio. Ed Cortez- 6ª ed., 1997].

A educação é a protagonista dos setores produtivos do País, na medida em que o crescimento econômico depende essencialmente de **educação de qualidade**, de um ambiente de geração e disseminação de conhecimentos, flexibilidade de raciocínio para entender situações novas e solucionar problemas, liderança, iniciativa, capacidade de tomar decisões, autonomia no ambiente de trabalho, habilidade de comunicação, bem como o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais.

A estrutura do mercado de trabalho também tem passado por mudanças as quais, na maioria das vezes, são acompanhadas da crescente insegurança e precariedade das novas formas de ocupação. A flexibilização da força de trabalho inscreve-se no mesmo processo que articula o discurso por maiores níveis de escolaridade para os trabalhadores que permanecem empregados e ocupam postos de trabalho considerados essenciais para os processos produtivos nos quais se inserem [L.R.P. Segnini. Educação e Trabalho, São Paulo Perspec..14 (2) São Paulo Apr./June 2000].

Nesse sentido, a *educação* e a *formação profissional* aparecem hoje como questões centrais, pois a elas são conferidas funções essencialmente instrumentais, ou seja, capazes de possibilitar a competitividade e intensificar a concorrência, adaptar trabalhadores às mudanças técnicas e minimizar os efeitos do desemprego. O papel de organismos internacionais

reguladores tem sido fundamental para tanto, como é possível apreender a partir de prescrições do Banco Mundial.

Detalhados estudos econômicos indicam que as taxas de investimentos e os graus iniciais de instrução constituem robustos fatores de previsão de crescimento futuro. Se nada mais mudar, quanto mais instruídos forem os trabalhadores de um país, maiores serão suas possibilidades de absorver as tecnologias predominantes, e assim chegar a um crescimento rápido da produção. (...) O desenvolvimento econômico oferece aos participantes do mercado de trabalho oportunidades novas e em rápida mudança" (Banco Mundial, 1995:26-35).

Não obstante, os processos de produção de inovações são diferentes em decorrência do tipo de tecnologia envolvido e das cadeias de produção interessadas (BARDY, L. P. Cadernos de Tecnologia. RJ: Instituto Euvaldo Lodi, 2001. V 1.)

A sólida educação básica e profissionalizante integradas entre si e com inovação tecnológica se tornou um fator crucial para o desenvolvimento, pois a competição em mercados nos quais produtos e processos têm ciclos cada vez mais curtos, o incremento contínuo da capacidade de gerar, difundir e inovar figura como um dos eixos na formação dos Tecnólogos em Soldagem da FATEC de Sertãozinho.

A formação do Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem voltado para a inovação pressupõe incentivar a formação científica ampla e integrada, possibilitando o trabalho em equipe multidisciplinar; outro aspecto relevante e vinculado a essa formação se refere na perspectiva empreendedora, invenção, planejamento, gerenciamento e organização. Pressupõe também o desenvolvimento da capacidade do aluno para a resolução de problemas definidos a partir das necessidades do contexto empresarial e industrial, cuja resolução deve ser pautada pela previsão do impacto social, econômico e ecológico.

Nesse contexto a base de formação do Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, na FATEC será focada em *educação, produtividade e inovação* refletindo as modificações decorrentes do processo tecnológico atual, considerando o fato de os principais ativos das indústrias deixaram de ser necessariamente máquinas e prédios e passaram a ser produção de novos conhecimentos técnicos e científicos, geração de inovações e aplicação prática de conhecimentos.

Outro aspecto relevante do mercado atual na área de processos de Soldagem são as novas tecnologias as quais estão relacionadas à *reorganização das formas de trabalho*, ou seja, os sistemas organizacionais *exigem trabalhadores mais versáteis*, capazes de compreender o processo de trabalho como um todo, *dotados de autonomia e iniciativa para*

resolver problemas em equipe. No atual cenário de desenvolvimento científico e tecnológico esse perfil representa o egresso do Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, da FATEC de Sertãozinho.

1.2 Missão Institucional

A missão do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem está intrinsecamente relacionada com a promoção do Ensino, a Pesquisa e a Extensão, aplicando-os a serviço do progresso da comunidade que vive em sua área de abrangência e influência, contribuindo para o fortalecimento da solidariedade entre os homens e para o esforço de desenvolvimento do País.

Na busca por seus objetivos, a Instituição obedece estritamente aos princípios de respeito à dignidade da pessoa e aos seus direitos fundamentais, proscrevendo quaisquer formas de discriminação.

1.3 Breve Histórico do Curso de Soldagem

O Curso Superior de Tecnologia em Soldagem, enquadrado no artigo 18 da lei Nº 5540, de 28/11/1968, foi autorizado a funcionar pelo conselho universitário da UNESP. O parecer CEE Nº 1005/82, foi favorável ao seu reconhecimento, porém, o reconhecimento tornou-se efetivo com a expedição da Portaria Ministerial Nº 358 de 02/07/1982.

Em 23/06/1981, a Resolução UNESP Nº 19 alterou a denominação do curso para “Curso Superior de Tecnologia Mecânica – Modalidade Soldagem, atendendo à determinação contida na resolução CFE Nº 12 de 30/12/1980.

A Resolução do Conselho Federal Nº 12 de 30/12/1980, dispõe sobre a nomenclatura dos cursos superiores de tecnologia, nas áreas de Engenharia, Ciências Agrárias e Ciências da Saúde.

Em 03/09/1982, através da Portaria MEC Nº 358 foram reconhecidas as disciplinas do Curso Superior de Tecnologia Mecânica – Modalidade Soldagem, com carga horária de 2538 horas-aula, excluídas as horas atribuídas a EPB e Educação Física (108 horas-aula).

O Curso Superior de Tecnologia Mecânica – Modalidade Soldagem teve seu início no 3º quadrimestre de 1977 no período noturno com 40 vagas/turma, com aulas aos sábados das 7:30 às 12:00 horas e das 13:00 às 17:30 horas, prazo de integralização com mínimo de seis

semestres e máximo de treze semestres, regime de matrícula semestral, matriculando-se por disciplina, respeitados os requisitos, pré-requisitos e co-requisitos.

Na reestruturação proposta, solicitamos a mudança de nome, Curso Superior de Tecnologia Mecânica - Modalidade Soldagem para Curso Superior de Tecnologia em Soldagem e mais recentemente, em dezembro de 2010, devido às necessidades mercadológicas de Sertãozinho e região solicitamos nova alteração no nome para Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem.

Através da Portaria MEC Nº 358 (03/09/1982) foram reconhecidas as disciplinas do Curso Superior de Tecnologia Mecânica – Modalidade Soldagem, com carga horária de 2538 horas-aula.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho teve seu início no primeiro semestre de 2008 com cursos 40 vagas/turma no período vespertino e 40 vagas no período noturno.

Os alunos matriculados no curso vespertino têm aulas de segunda às sextas-feiras das 13h00 as 18h20. Os alunos matriculados no curso noturno têm aulas de segunda às sextas-feiras das 19h00 as 22h00 e aos sábados das 7h30 às 13h00, prazo de integralização com base de seis semestres, regime de matrícula semestral, matriculando-se por disciplina, respeitados os requisitos, pré-requisitos e co-requisitos.

1.4 Critérios de Avaliação dos Conhecimentos, Competências e Habilidades

A importância dos métodos de avaliação é confirmada por vários estudos, pois as atividades de avaliação ocupam uma grande parte do tempo e esforço de alunos e docentes; bem como tais atividades também influenciam a motivação, o auto-conceito, os hábitos de estudo, estilos de aprendizagem dos alunos e desenvolvimento de competências e habilidades.

A avaliação contínua propicia o acompanhamento da evolução do aluno, bem como através desta se torna possível diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, refletir sobre os resultados obtidos e construir estratégias de ensino individuais ou coletivas de superação das dificuldades apresentadas. Por outro lado, se torna necessário proporcionar aos alunos vários momentos de avaliação, multiplicando as suas oportunidades de aprendizagem e diversificando os métodos utilizados, pois, assim, se permite que os alunos apliquem os conhecimentos que vão adquirindo, exercitem e controlem eles próprios as aprendizagens e o desenvolvimento das competências, recebendo feedback freqüente sobre as dificuldades e progressos alcançados.

A escolha dos métodos e instrumentos de avaliação depende de vários fatores: das finalidades e objetivos pretendidos, ou seja, do objeto de avaliação, da área disciplinar e nível de escolaridade dos alunos a que se aplicam, do tipo de atividade em que o desempenho se manifesta, do contexto e dos próprios avaliadores.

Desta forma, os diversos instrumentos de avaliação devem ser propostos e aplicados pelos docentes, tais como: a resolução de problemas, avaliação coletiva das atividades acadêmico-científicas, elaboração de projetos, relatórios, apresentação de seminários individuais e coletivos, publicação de artigos, acompanhamento das atividades de estágio pelos supervisores etc. Assim, através destes as competências podem ser avaliadas, como a capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares, de usar novas tecnologias, a capacidade de aprender continuamente, de conceber a prática profissional como uma das fontes de conhecimento, de perceber o impacto técnico-sócio-ambiental de suas ações.

Os critérios para a avaliação do rendimento escolar serão aprovados pela Congregação da Unidade, ouvida a Câmara de Ensino, e deverão contemplar a natureza da atividade curricular cursada, podendo basear-se em escala de conceitos ou notas, conforme estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (Deliberação CEETEPS)

Os critérios de avaliação compreendem os parâmetros que norteiam o professor na aferição da aprendizagem e podem englobar, dentre outros: domínio da língua culta, clareza de raciocínio, exatidão da resposta, entrega no prazo estipulado, ausência de rasuras, domínio de termos técnicos, utilização correta de simbologia, etc (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 36).

As formas de verificação da aprendizagem são estabelecidas pelo Professor responsável pela atividade curricular, devendo ser aprovadas pela respectiva Coordenadoria de Curso, e divulgadas no início de cada período letivo (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 36).

A avaliação do rendimento é expressa por meio de notas de 0 (zero) a 10 (dez), computadas até a primeira casa decimal. A aprovação do aluno em uma dada atividade curricular obedece as normas do Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 37 as quais são: (I) obter média final igual ou superior a 6,0 (seis) e, (II) ter frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades programadas. É obrigatório o comparecimento do aluno às atividades escolares programadas, cabendo ao docente a responsabilidade da verificação da frequência dos alunos.

As médias finais e a frequência dos alunos serão divulgadas com antecedência, seguindo o disposto no calendário escolar, de modo a possibilitar que o aluno possa programar sua matrícula para o período letivo subsequente. Eventuais modificações de médias ou frequência feitas após o lançamento no sistema acadêmico deverão ser feitas através de

solicitação por escrito do Professor responsável pela disciplina à Coordenadoria do Curso, até o final da segunda semana do período letivo subsequente (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 39).

É direito do aluno solicitar a revisão da nota de atividades escritas ou documentais em que julgue ter havido algum engano, sendo da competência do Professor responsável pela disciplina a sua execução. A solicitação de revisão deverá ser feita na Secretaria Acadêmica da Unidade, por escrito, até 5 (cinco) dias após a divulgação da nota, tendo o docente, igual período para a sua execução (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 40).

O aluno reprovado numa dada disciplina deverá cursá-la, obrigatoriamente, em um dos dois semestres subsequentes à sua reprovação. O aluno poderá se matricular, no semestre seguinte à reprovação, em turma especial para a realização das atividades de avaliação, mas sem a obrigatoriedade de frequência, já garantida no semestre anterior, nas disciplinas em que essas turmas especiais forem oferecidas. Caso o aluno não obtenha aprovação na turma especial em que se matricular nos termos do parágrafo anterior, será matriculado novamente na disciplina, com obrigatoriedade de frequência, no semestre subsequente (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III, artigo 41).

1.5 Intercâmbios e convênios com outras Instituições de Ensino Superior

O Centro Paula Souza, através de suas instâncias competentes, estabelecerá convênios com outras Instituições de Ensino Superior visando o intercâmbio de estudantes na realização de atividades curriculares. Os convênios poderão ser propostos pelas Unidades de Ensino ou pela Coordenadoria de Ensino Superior que estabelecerá as equivalências das atividades as quais serão aprovados pelo Comitê de Diretores, em primeira instância, e terão duração máxima de um semestre letivo, podendo ser prorrogados, excepcionalmente, por mais um semestre. Os custos decorrentes do intercâmbio serão de exclusiva responsabilidade dos interessados, comprometendo-se a Instituição, apenas a garantir a matrícula dos estudantes conveniados. Para fins de cumprimento dos intercâmbios estabelecidos, serão aceitos auxílios de agências de fomento ou outras instituições que viabilizem a realização dos mesmos, a partir do estabelecimento de convênios, se necessário (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo IV, Seção VI, artigo 84).

1.6 Intercâmbios e convênios com o Setor Produtivo

O Centro Paula Souza, através de suas instâncias competentes, estabelecerá convênios com outras Instituições com empresas e outros estabelecimentos do setor produtivo, visando a elaboração de projetos, com interveniência de docente, para a resolução de problemas ou para a execução de ações específicas. As ações tratadas no caput poderão ser realizadas com setores da administração pública, organizações não governamentais e outras, desde que os projetos tenham finalidade que possa ser utilizada para a melhoria da formação acadêmica do estudante. Os projetos e ações tratadas no caput poderão ser utilizados para a realização de Trabalhos de Graduação (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo IV, Seção VI, artigo 85).

1.7 Instalações

O Curso de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, da FATEC de Sertãozinho conta com os seguintes laboratórios para as atividades didáticas e de pesquisa:

- Laboratório Soldagem,
- Laboratório Didático,
- Laboratório de Análise Mecânica,
- Laboratório de Preparação de amostras
- Laboratório de Microscopia e Laboratório de Absorção Atômica.

Os alunos contam com um amplo acervo da biblioteca além de auxílio em pesquisa e atualizações bibliográficas. Para auxiliar os alunos a biblioteca do Curso de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho existe a base de dados Biblioteca Fácil e classificação CDU – Classificação Decimal Universal. Utiliza-se também o sistema Cutter.

A Biblioteca possui microcomputadores conectados à internet com acesso livre aos alunos e um microcomputador com a base “Biblioteca Fácil” com o catálogo CDU para uso interno da bibliotecária.

1.8 Duração do Curso

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, oferecido pela FATEC de Sertãozinho apresenta Carga Horária Total de 2760 horas, das quais 2400 dedicadas às disciplinas de formação básica e profissionalizante, 360 dedicadas ao Estágio.

Em cumprimento à legislação – 03/09/1982, através da Portaria MEC Nº 358 foram reconhecidas as disciplinas do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, com carga horária de 2760 horas-aula. Nessas condições o período de integralização do curso pode ser de 3 anos.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, oferecido pela FATEC de Sertãozinho oferece ao aluno a opção dos turnos diurno (matutino) e noturno. O aluno tem a flexibilidade de tempo necessária para o desenvolvimento de atividades de estágio e para sua inserção no mercado de trabalho.

1.9 Processo Seletivo

A admissão inicial no Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho será feita mediante classificação em Processo Seletivo Vestibular.

O Processo Seletivo - Vestibular reger-se-á por edital que fixará os requisitos de inscrição, o número de vagas existentes nos diversos cursos e modalidades, data, hora e local de realização das provas e os critérios de aprovação e de classificação e terá validade apenas para o período ao qual for destinado (*Regimento Unificado das FATECs, Capítulo V, Seção II*).

1.10 Regime de Matrícula

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem, oferecido pela FATEC de Sertãozinho é de regime semestral, com períodos letivos semestrais, e as matrículas são realizadas conforme o Regimento da Instituição.

Para a matrícula inicial em cursos de graduação (*Regimento Unificado das FATECs, Capítulo V, Seção III*) exigir-se-á, no mínimo:

- requerimento dirigido ao Diretor da Faculdade;
- classificação no concurso Vestibular do CEETEPS;
- cópia autenticada do certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente;

— cópia autenticada das provas de situação regular perante a Justiça Eleitoral e Militar, quando for o caso;

A não apresentação da totalidade dos documentos exigidos para a matrícula inicial, até a data fixada pela Secretaria, desclassificará o candidato.

O aluno das Faculdades de Tecnologia (FATEC) do Centro Paula Souza não pode estar matriculado simultaneamente em outra instituição pública e gratuita de ensino superior, seja ela municipal, estadual ou federal, nem tampouco em duas FATECs ou dois cursos distintos na mesma FATEC (*Artigo 16, Regulamento Geral das FATECs*).

A matrícula do aluno ingressante é feita automaticamente pelo Sistema Acadêmico, tomando-se como base o elenco de disciplinas que forma o primeiro período do curso que realizará (*Artigo 18, Regulamento Geral das FATECs*). Caso haja justificativa, a critério da coordenadoria do curso, o aluno poderá alterar sua matrícula, conforme prazos e períodos fixados no Calendário Escolar.

Um aluno ingressante que já tiver cursado disciplinas em curso superior, seja em alguma Unidade FATEC, seja em outra Instituição, será submetido imediatamente a processo de aproveitamento de estudos, nos termos definidos por este regulamento (*Artigo 19, Regulamento Geral das FATECs*).

A matrícula em disciplinas (*Artigo 20, Regulamento Geral das FATECs*) para os períodos subseqüentes é obrigatória. O aluno que não efetuar sua pré-matrícula no prazo regular previsto pelo Calendário Escolar poderá realizar a matrícula final, também em data estabelecida no calendário escolar, não se assegurando, porém, o direito à vaga em qualquer disciplina/turma (*Artigo 21, Regulamento Geral das FATECs*).

O aluno que, por qualquer motivo, não efetuar sua pré-matrícula ou matrícula final em pelo menos uma atividade curricular, terá trancamento automático de sua matrícula naquele semestre letivo na Unidade em que estuda, desde que ainda não tenha usufruído os dois trancamentos previstos neste regulamento (*Artigo 23, Regulamento Geral das FATECs*). O Sistema Acadêmico enviará mensagem ao aluno com trancamento automático para que o mesmo declare interesse pela manutenção de sua vaga, por escrito, ao longo dos dois primeiros meses do período letivo em que teve o trancamento. O não cumprimento dessas condições por parte do aluno implicará em cancelamento automático da vaga na Instituição. É possível um segundo trancamento automático, nas mesmas condições estabelecidas no caput e parágrafos anteriores.

O aluno poderá se matricular em disciplinas extracurriculares ao seu Curso, no momento da matrícula final, desde que seja autorizado pela Coordenadoria do Curso que oferece a disciplina.

Nos cursos em que há atividade de estágio obrigatório, os alunos deverão realizá-lo nos semestres sugeridos, ficando-lhes vetada, nesses semestres, a realização do estágio não obrigatório. Somente serão autorizadas matrículas em estágio obrigatório após o prazo mínimo de integralização para os alunos que não tiverem realizado nenhum tipo de estágio até esse período.

1.10.1 Efetivação da Matrícula

A cada período letivo regular as Coordenadorias de Curso deverão procurar oferecer um número de vagas para cada disciplina sob sua responsabilidade considerando os alunos aptos a cursá-la como obrigatória e excetuando aqueles que estejam adiantados em relação à posição desta disciplina na proposta para cumprimento de seu Currículo Pleno (*Artigo 28 a 32, Regulamento Geral das FATECs*).

A efetivação da matrícula, por parte da Fatec está condicionada ao recebimento dos documentos legalmente exigidos. Toda documentação exigida deverá ser entregue dentro do prazo estipulado pelo Calendário da Faculdade. Esgotado este prazo e não tendo sido entregue a documentação exigida, a matrícula poderá ser cancelada a qualquer tempo. A matrícula é renovada a cada semestre letivo.

A não efetivação da matrícula no início de cada semestre, dentro dos prazos estabelecidos no Calendário Escolar da FATEC 2010, representa trancamento automático, podendo o aluno ficar nesta condição por um período máximo de 2 semestres, a partir do qual terá que se submeter a novo processo seletivo.

1.10.2 Desistência da Matrícula

Até o cumprimento de metade da carga horária da atividade curricular, o aluno poderá solicitar sua desistência, evitando que um rendimento escolar aquém do desejado o prejudique em futuras solicitações (*Artigo 33, Regulamento Geral das FATECs*). As normas são as seguintes:

- É permitida a desistência de matrícula em uma mesma atividade curricular uma única vez.
- A desistência de matrícula em todas as atividades curriculares em que o aluno estiver matriculado será considerada como trancamento de matrícula e só será possível se o aluno ainda tiver direito a trancamentos.

- A desistência de matrícula em qualquer atividade não confere ao aluno o direito de matricular-se em outra, no mesmo período letivo.

1.10.3 Trancamento da Matrícula

O aluno que ingressou na FATEC tem direito, mediante solicitação, a 2 (dois) trancamentos de matrícula consecutivos ou não. Cada trancamento de matrícula terá a duração de um período letivo regular e a solicitação do trancamento de matrícula poderá ser feita a partir do início da pré-matrícula e até o transcurso de 2/3 (dois terços) de um dado período letivo.

Casos de interrupção temporária das atividades escolares, ou seja, trancamento de matrícula, a solicitação deve ser requerida junto à Secretaria (*Artigo 34, Regulamento Geral das FATECs*).

1.10.4 Cancelamento da Matrícula

Um aluno matriculado no curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho (*Artigo 35, Regulamento Geral das FATECs*) poderá desistir da matrícula quando:

- Constatada a ausência injustificada do aluno ingressante por concurso vestibular em todas as aulas das 2 primeiras semanas do primeiro período letivo regular correspondente ao semestre de ingresso;
- O aluno ingressante não obtiver aprovação em nenhuma das disciplinas em que está matriculado no primeiro período letivo regular correspondente ao semestre de ingresso;
- O aluno, após 6 (seis) semestres de matrícula regular não tiver obtido um Percentual de Progressão superior a 33%;
- O aluno não concluir seu curso de graduação no prazo máximo fixado para a sua integralização, não computados os trancamentos de matrícula;
- O aluno solicitar o cancelamento por escrito;
- O aluno não confirmar o trancamento automático previsto neste regulamento;
- O aluno for enquadrado em situação de trancamento, não tendo mais direito a nenhum trancamento;

- A FATEC tomar conhecimento de que o aluno está matriculado em outra instituição pública de ensino superior;
- O aluno for condenado à pena de expulsão em processo disciplinar.

1.10.5 Expedição do Diploma

Segundo a deliberação CEETEPS, N° 12, de 14 de dezembro de 2009, o diploma será emitido pela Unidade de Ensino Superior (CESU) a partir de informações de cada Unidade e, será encaminhado para Registro na forma da Lei, em modelo aprovado pelo Conselho Deliberativo da Instituição.

O diploma deverá conter o nome da Unidade em que o curso foi realizado, nome do concluinte, nacionalidade, naturalidade, sua data de nascimento, número do RG ou documento correspondente, o curso concluído e a data de conclusão.

No verso do diploma constará o nome do curso com os atos legais de Reconhecimento, a Unidade em que o curso foi realizado, data da colação de grau e os referentes dados ao controle de expedição e registro do diploma.

Haverá a expedição de um Diploma para cada curso concluído.

2 CONTEXTO INSTITUCIONAL

2.1 Estrutura Organizacional de uma FATEC

Segundo o regimento unificado das FATECs, a Faculdade é formada pela Congregação, Diretoria e Departamentos ou Coordenadorias de Cursos (Figura 2.1) (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo I).

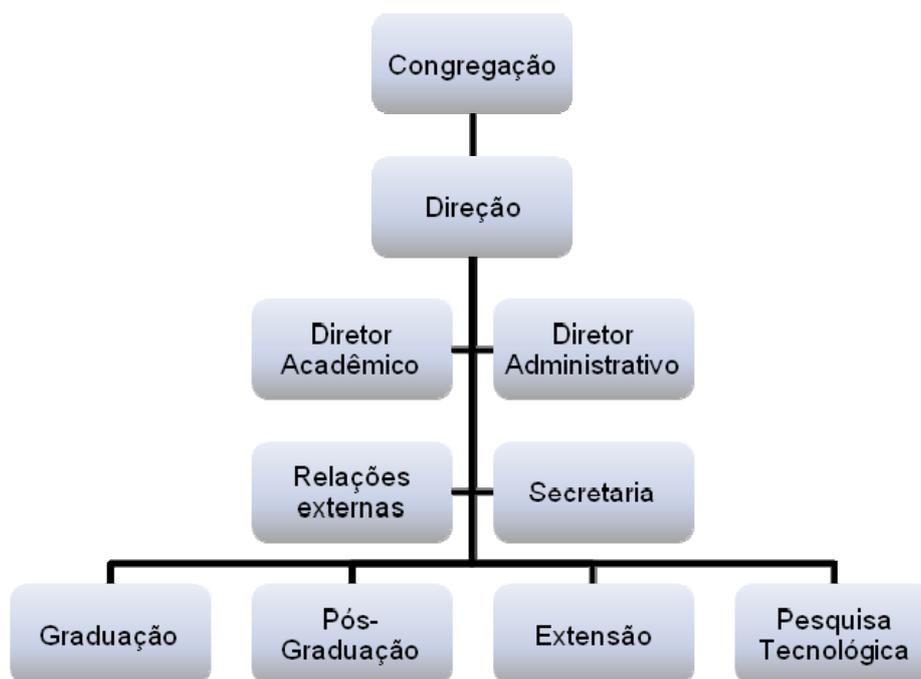


Figura 2.1 – Formação das FATECs

A **Congregação** é o órgão de supervisão do ensino, da pesquisa e da extensão de serviços à comunidade da Faculdade, obedecidas às diretrizes gerais da política educacional do Ceeteps (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo II).

A **Diretoria**, órgão executivo encarregado de dirigir e coordenar as atividades da Faculdade será exercida pelo Diretor, auxiliado pelo Vice-Diretor (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo III).

A **Coordenadoria de Curso** é a menor fração da estrutura da Faculdade para todos os efeitos de organização administrativa, didático-científica e de distribuição de pessoal, compreendendo disciplinas afins. A relação dos Departamentos ou Coordenadorias de Curso e das disciplinas que os constituem será definida pela Congregação. São membros dos Departamentos ou das Coordenadorias de Curso os docentes das disciplinas que o integram e os auxiliares de magistério. Nos colegiados, deverá ser contemplada representação discente e

do corpo de funcionários técnico-administrativos, nos termos da legislação vigente (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo IV).

Os serviços administrativos da Faculdade terão sua estrutura organizacional fixada em documento próprio (Regimento Unificado das FATECs, Capítulo V).

2.2 Relevância do Curso

O crescente desenvolvimento das indústrias de transformação exige uma demanda também cada vez maior por profissionais das diversas áreas técnicas. Neste contexto, merece destaque a demanda pelo Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, pertencente a uma área que surgiu justamente para atender uma demanda do mercado atual, ou seja, um profissional na área de processos em soldagem com conhecimentos sólidos nas áreas de mecânica e soldagem, cada vez mais Tecnologia em Soldagem unidas em projetos, máquinas e equipamentos industriais.

Estas áreas vêm sendo integradas com grande sinergia e de forma crescente, conseguindo-se equipamentos e processos mais capazes, confiáveis, seguros, rentáveis, limpos e menos poluentes, dentre outras inúmeras vantagens. A aplicação em “parceria” dos conhecimentos das áreas de mecânica e soldagem pode ser identificada no Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem de Sertãozinho, o qual procura oferecer ao mercado um profissional atualizado e apto a atuar tanto no setor industrial como no de serviços.

A união entre mecânica e soldagem está cada vez mais presente, tanto na linha de montagem como no próprio produto final. Já na área de serviços, podemos citar a demanda por profissionais de processos de soldagem em projeto, manutenção e operação dos diversos sistemas e equipamentos das indústrias da área metal-mecânica as quais fornecem peças, equipamentos e serviços para uma grande quantidade de empresas no país e no exterior.

O principal foco do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho é atender aos anseios da sociedade, como também e principalmente ao mercado industrial da região, que tem nosso curso como uma segurança em termos de provimento de profissionais capacitados para atuar prontamente, aplicando conhecimentos e competências, adequados ao desenvolvimento tecnológico atual.

2.3 Concepção do Curso

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem de Sertãozinho tem como um de seus principais objetivos, preparar profissionais éticos e competentes, capazes de contribuir para o desenvolvimento, o bem estar e qualidade de vida dos cidadãos.

Desde o início de sua criação, Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem de Sertãozinho procura aliar corpo docente qualificado, infra-estrutura física adequada, laboratórios modernos, promoção de visitas técnicas, realização de ciclos de palestras, como por exemplo, a Jornada Tecnológica, atualização de práticas de informática a fim de formar um profissional egresso com perfil generalista e apto a desenvolver atividades de projetos e execução nas diferentes áreas de aplicação do curso.

O Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, formado pela FATEC de Sertãozinho está associado a um processo contínuo de reciclagem e de atualização de conhecimentos devido às rápidas mudanças tecnológicas impostas neste setor. Nesse contexto o curso visa à questão da multidisciplinaridade, integrando a formação ética e humanística, os sólidos conceitos técnico-científicos e constantes modernizações, permitindo que o aluno desenvolva-se intelectual e profissionalmente de forma autônoma e permanente. Assim, os egressos estão aptos para ingressar em um mercado de trabalho globalizado, dinâmico e competitivo.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem de Sertãozinho destina-se à formação de profissionais para atuação na habilitação de Processos de Soldagem definida através da Portaria MEC Nº 358 (03/09/1982). A concepção do curso, bem como a re-estruturação de sua grade, aqui apresentada, a qual inclui ementas e conteúdos programáticos foram elaborados visando obedecer tais resoluções.

2.4 Perfil do Egresso

O projeto do curso proposto define um perfil profissional em âmbito geral, englobando a formação básica e profissionalizante em todas as grandes áreas que compõem o curso Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem. Esse fato habilita o egresso a projetar, dirigir e supervisionar sistemas de operações mecânicas, voltados a processos de soldagem elevando, dessa forma, a capacidade para atender as exigências do mercado de modo a permitir ao egresso a visão e compreensão dos processos como empreendimentos.

A metodologia pedagógica a ser adotada permite a fácil apreensão dos conceitos e fundamentos de cada área em particular, estando implícitas as questões de

multidisciplinaridade resultando como característica fundamental uma visão coordenada, facilitando assim a identificação de eventuais problemas.

Outra característica importante é a de nosso Tecnólogo apresentar bons conhecimentos nas tanto nas áreas de materiais, processamento e processos de soldagem quanto na gestão empresarial possibilitando também o melhor domínio ao ensino e a pesquisa aplicada, bem como realizar vistoria, avaliação e laudo técnico, dentro do seu campo profissional.

O perfil do tecnólogo em soldagem deve garantir que tenha capacidade para atuar profissionalmente em amplas áreas de processos de soldagem, como descrito a seguir.

- **Produção:** Caldeiraria, serralheria, fábrica de equipamentos, componentes automotivos, refrigeração, naval, aeronáutica, petroquímica, geração de energia, eletroeletrônicos, etc.
- **Manutenção:** Todo tipo de atividade industrial, nos setores preventivo, corretivo e preditivo
- **Ferramentaria:** Na recuperação e fabricação de ferramentas especiais
- **Fabricantes de insumos para solda:** Nas áreas de controle de qualidade, assistência técnica, engenharia, produção e comercial
- **Fabricantes de equipamentos para solda:** Controle de qualidade, produção, engenharia, assistência técnica e comercial
- **Automação de processos de soldagem:** Engenharia, assistência técnica e comercial
- **Prestação de serviços:** Engenharia, assistência técnica e comercial.
- **Qualidade:** Qualificar Tecnólogos em soldagem, atuar como Inspetor níveis I e II, preparar e analisar corpos de provas soldados, periciar, emitir e analisar, laudos e pareceres técnicos
- **Ensino:** Ensino, treinamento e pesquisa

2.5 Competências e Habilidades

O tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem, formado na FATEC de Sertãozinho está apto a:

- Realizar e vistoriar projetos de estruturas soldadas;
- Elaborar projetos de produção;
- Atuar como inspetor nível I e II;

- Qualificar soldadores;
- Avaliar e emitir laudos técnicos;
- Elaborar orçamentos;
- Planejar e coordenar ensaios mecânicos, destrutivos e não destrutivos;
- Desenvolver pesquisas para novos produtos de automação;
- Elaborar laudos sobre microestrutura de materiais soldados;
- Atuar na gestão empresarial, pesquisa, ensino e treinamento, dentro do seu campo profissional;
- Fiscalizar a execução de atividades nos campos de atuação, tendo em vista a observação do cumprimento das leis, projetos, procedimentos e normas específicas de execução dos processos de soldagem, levando em conta o controle tecnológico, segurança, qualidade, saúde e meio-ambiente;
- Desenvolver atividades de coordenação, orientação técnica, assessoria e consultoria de projetos de estruturas soldadas, elaboração de licitações, orçamentos, perícias e pareceres;
- Utilizar ferramentas Autocad e Solidworks para o projeto mecânico.

2.6 Áreas de Atuação

Uma característica importante é a de o Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem poder atuar em uma ampla área industrial, tal como a indústria naval, petroquímica, aeronáutica, automação, robótica, meio ambiente, qualidade, manutenção, vendas e compras técnicas além das áreas sociais, pesquisa, ensino, treinamento.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do Curso é promover a formação atualizada dos alunos bem como sua capacitação para uma sociedade em mudança, oferecendo ensino ético e de qualidade, tecnologicamente avançado e dirigido para o futuro. Sua finalidade maior é promover o desenvolvimento potencial dos futuros Tecnólogos e soldagem, estabelecendo condições que possibilitem a esses alunos egressantes a inserção ativa no mercado de trabalho bem como apresentarem soluções criativas de problemas que as empresas e indústrias da área propõe.

3.2 Objetivo Específico

O objetivo específico do curso é formar o perfil do egresso como o de um Tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem com formação generalista na área tecnológica de mecânica – modalidade soldagem, bem como humanista, crítica e reflexiva, capacitando-o, também a absorver e desenvolver novas tecnologias após a conclusão do curso. Desde o início do curso, são fornecidos estímulos para que os futuros Tecnólogos em Mecânica: Processos de Soldagem apresentem atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

4 REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR

Na década de 70, quando o Curso de Soldagem foi fundado, o Brasil passava por situação industrial complicada, pois foi o período auge da Ditadura, onde a proibição da importação dificultava o crescimento industrial.

Nesta época, notava-se a grande necessidade do amadurecimento da indústria de componentes metalomecânicos e conseqüentemente de insumos para a soldagem, como conseqüência a necessidade de programas educacionais que possibilitassem grande interação entre a ciência e a tecnologia.

Foi naquele período que a Fatec-SP, e uma equipe de profissionais dedicados ao ramo da solda fundaram o Curso de Tecnologia de Soldagem.

O curso foi caracterizado por programas de nível universitário voltado a área de soldagem que procuravam atender a formação de profissionais para o mercado com um currículo que para a época era compatível.

O desenvolvimento tecnológico da área de solda dos últimos 30 anos é apresentado a seguir:

- No processo de solda MAG se usava o gás CO₂, hoje se usa misturas gasosas;
- Desenvolvimento de eletrodo sintético devido a dificuldade de importação dos eletrodos de aço inoxidável;
- Desenvolvimento do processo pulsado para MIG/MAG e TIG;
- Desenvolvimento do processo sinérgico para MIG/MAG;
- O processo plasma para corte e solda de aços inoxidáveis e especiais;
- Os aços de baixa liga, microligados e outros, obrigaram o desenvolvimento dos insumos como metal de adição, que eram importados;
- Os arames tubulares de aço baixo carbono só eram fabricados nas bitolas acima de 3/32", hoje são produzidos nas bitolas mais finas, além dos tipos ligados como aço inoxidável e outros.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem durante este período atendeu as exigências de formação acadêmica para nosso mercado. Hoje, nota-se que houve um crescimento das necessidades de programas tecnológicos educacionais mais dinâmicos, o acréscimo de informações acadêmicas voltadas às áreas da qualidade, automação, materiais especiais, processos especiais, além de preparar melhor os nossos tecnólogos para as áreas de comercialização, exportação e marketing.

As normas adotadas hoje pelas indústrias, ISO 9000, QS 9000, e outras, mostram que para atendê-las em solda, são obrigadas a qualificar seus soldadores e os procedimentos para cumprir as exigências delas.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem nesta reestruturação curricular tem como objetivo específico, suprir a necessidade de programas educacionais para a formação de especialistas no campo da soldagem em geral ou específico.

O curso é formado por um grupo de disciplinas na área de exatas, humanas, profissionalizantes e específicas que permitem a formação de um profissional com campo de atuação dirigido às empresas, instituições, centros educacionais e outros que atuam ligados às áreas em solda de manutenção, produção, pesquisa e ferramentaria.

O perfil do tecnólogo em Mecânica: Processos de Soldagem deve garantir que tenha capacidade para atuar profissionalmente em amplas áreas de processos de soldagem, como descrito a seguir.

- **Produção:** Caldeiraria, serralheria, fábrica de equipamentos, componentes automotivos, refrigeração, naval, aeronáutica, petroquímica, geração de energia, eletroeletrônicos, etc.
- **Manutenção:** Todo tipo de atividade industrial, nos setores preventivo, corretivo e preditivo
- **Ferramentaria:** Na recuperação e fabricação de ferramentas especiais
- **Fabricantes de insumos para solda:** Nas áreas de controle de qualidade, assistência técnica, engenharia, produção e comercial
- **Fabricantes de equipamentos para solda:** Controle de qualidade, produção, engenharia, assistência técnica e comercial
- **Automação de processos de soldagem:** Engenharia, assistência técnica e comercial
- **Prestação de serviços:** Engenharia, assistência técnica e comercial.
- **Qualidade:** Qualificar Tecnólogos em soldagem, atuar como Inspetor níveis I e II, preparar e analisar corpos de provas soldados, periciar, emitir e analisar, laudos e pareceres técnicos
- **Ensino:** Ensino, treinamento e pesquisa

Os objetivos específicos da reestruturação curricular são:

- Criar novas disciplinas obrigatórias;
- Alterar a carga horária e/ou ementas de disciplinas adequando-as para a nova estrutura do curso;
- Atualizar nome, ementa e bibliografia de algumas disciplinas de forma a garantir ao tecnólogo aquisição de competências profissionais que os tornem aptos para a inserção nos setores industriais e atender as necessidades do mercado;

- Atendimento às diretrizes curriculares nacionais da resolução CNE/CP3 de 18/12/2002 para a educação profissional superior de nível tecnológico;
- Adequação da carga horária total de 2760 horas para graduação;

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR SEGUNDO MODELO REESTRUTURADO

Segundo a portaria do MEC Nº 358 (03/09/1982) foram reconhecidas as disciplinas do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem das quais fazem parte um ciclo de conteúdos básicos e um ciclo de conteúdos profissionalizantes e específicos.

Nos últimos anos no Brasil as discussões sobre currículo vêm assumindo maior importância, principalmente em razão de reformas curriculares que buscam promover alterações nos processos educativos das escolas.

Tendo em vista que o currículo é o elemento norteador das práticas escolares, uma vez que delimita os objetivos e os critérios de avaliação da ação pedagógica, assim como indica que conteúdos e metodologias são considerados adequados para a formação de uma cultura local que reflita as necessidades e os anseios da comunidade. Nesse contexto, apresentamos uma reforma curricular voltado para a construção de competências no aluno, com o argumento de que o ensino por competência é a mais nova palavra de ordem na educação brasileira.

A organização curricular aqui apresentada é resultado de um processo de construção lógica que leva em conta o equilíbrio entre teoria e prática de cada disciplina.

O Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem está dividido em áreas com núcleos de disciplinas básicas e disciplinas de formação específica, todas integradas por meio de seus conteúdos programáticos.

As disciplinas ministradas em cada semestre estão apresentadas a seguir.

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
1º SEMESTRE	Fundamentos da Matemática	2	40	-	40
	Português	2	40	-	40
	Cálculo I	4	80	-	80
	Desenho Técnico	2	30	10	40
	Inglês I	2	20	20	40
	Processos de Fabricação I	2	40	-	40
	Química	4	60	20	80
	Tópicos Especiais em Soldagem I	4	40	40	80
Noções de Direito Empresarial e Administração	2	40		40	
Total do semestre		480			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
2º SEMESTRE	Cálculo II	4	70	10	80
	Física	4	60	20	80
	Desenho Assistido por Computador	4	10	70	80
	Ciência dos Materiais	4	60	20	80
	Inglês II	2	40	-	40
	Processos de Fabricação II	2	40	-	40
	Tópicos Especiais em Soldagem II	4	80	-	80
Total do semestre		480			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
3º SEMESTRE	Transferência de Calor	2	40	-	40
	Resistência dos Materiais I	4	80	-	80
	Elettricidade Aplicada a Soldagem	4	50	30	80
	Ensaio Mecânicos	4	40	40	80
	Inglês III	2	20	20	40
	Processos de Soldagem I (Inclui Normas Técnicas)	4	60	20	80
	Tópicos Especiais em Soldagem III	4	40	40	80
Total do semestre		480			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
4º SEMESTRE	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológico	2	40	-	40
	Resistência dos Materiais II	4	80	-	80
	Metalurgia da Soldagem	4	50	30	80
	Técnicas de Análise Microestrutural	4	60	20	80
	Custos de Soldagem	2	40	-	40
	Processos de Soldagem II	4	40	40	80
	Tópicos Especiais em Soldagem IV	4	40	40	80
Total do semestre		480			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
5º SEMESTRE	Projeto de Graduação I	2	10	30	40
	Estágio Supervisionado I	8	-	160	160
	Metalurgia de Ligas Ferrosas	2	30	10	40
	Estatística	2	40	-	40
	Tratamento Térmico	2	30	10	40
	Cálculo de Estruturas Soldadas	2	40	-	40
	Gestão da Produção	2	40	-	40
	Corrosão	2	-	40	40
	Elementos de Máquinas	2	30	10	40
	Processos de Soldagem III	4	40	40	80
Tópicos Especiais em Soldagem V	4	40	40	80	
Total do semestre		640			

PERÍODO	DISCIPLINA	ATIVIDADES			
		Semanal	Carga Horária Semestral		
			Teoria	Laboratório	Total
6º SEMESTRE	Projeto de Graduação II	2	4	36	40
	Estágio Supervisionado II	10	-	200	200
	Tratamento de Superfícies	2	35	5	40
	Manutenção Industrial	2	10	30	40
	Gestão Ambiental	2	40	-	40
	Metalurgia de Ligas não Ferrosas	2	40	-	40
	Gestão da Qualidade	2	40	-	40
	Segurança do Trabalho	2	40	-	40
	Automação industrial	2	40	-	40
	Processos de Soldagem IV	4	40	40	80
	Tópicos Especiais em Soldagem VI	4	40	40	80
Total do semestre		680			

5.1 Disciplinas de Formação Básica

O delineamento da organização curricular também deve ser perpassado pela compreensão do educando como sujeito da construção do conhecimento, pela definição do perfil do profissional a ser formado, posto que neste figurem os pressupostos que balizam o desenvolvimento das competências, habilidades, atitudes e valores.

O núcleo básico do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho é composto pelos conteúdos previstos portaria do MEC Nº 358 (03/09/1982) (Tabela 5.1) versando sobre os seguintes tópicos:

- Cálculo I e II
- Cálculo de Estruturas Soldadas
- Ciência dos Materiais
- Desenho Técnico e Desenho Assistido por Computador
- Eletricidade Aplicada a Soldagem
- Estatística
- Física
- Fundamentos da Matemática
- Inglês I, II, III
- Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológico
- Noções de Direito Empresarial e Administração
- Português
- Química
- Resistência dos Materiais I e II
- Tópicos Especiais em Soldagem I
- Transferência de Calor

As disciplinas de formação básica estão coerentes com o objetivo dessa unidade e com o Centro Paula Souza em preparar profissionais éticos e competentes, capazes de contribuir para o desenvolvimento da região e o bem-estar e qualidade de vida de seus cidadãos. Nesse contexto, é fornecida ao aluno a sólida formação que lhe possibilita a compreensão e ação críticas em um mundo em incessante transformação através dos conteúdos das seguintes disciplinas: Português, Inglês, Física, Cálculo, Eletricidade, Química, Ciência dos Materiais, Estatística, Metalurgia, Processos de Transferência de Calor, Resistência dos Materiais e Noções de Direito Empresarial e Administração, Tópicos Especiais em Soldagem I. Ou seja, os conteúdos mencionados fornecem as bases teóricas e práticas para que o aluno prossiga no

estudo dos conteúdos de formação específica e profissionalizante do curso, constituindo as condições necessárias para que o estudante avance na matriz curricular. Desse modo, contribui-se para que o futuro egresso supere desafios profissionais e esteja habilitado a continuar sua formação em áreas adjacentes à sua habilitação específica.

Nos conteúdos das disciplinas básicas de **Desenho Técnico, Desenho Assistido por Computador (Solid Works)** e **Tópicos Especiais em Soldagem I** (Informática e Autocad) o aluno recebe além da capacitação tecnológica as bases para a construção do raciocínio lógico e para a análise crítica de situações. Além disso, a metodologia utilizada se baseia em problemas (ou seja, o aluno deve expor uma seqüência de etapas para a solução de um problema utilizado como motivação) favorecendo a auto-aprendizagem e incentivando a autonomia de pensamento na resolução de problemas.

As disciplinas **Português e Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológico** incentivam leituras críticas tanto de textos técnicos como de textos que discorram a respeito de questões éticas, morais e ambientais. São de relevância ímpar a compreensão e produção de textos para que o aluno exerça o “*aprender a aprender*” e assimile, de fato, todos os conteúdos ministrados nos diversos tópicos que constituem a grade curricular. Vale ressaltar que o bom desempenho do aluno nas suas expressões orais e escritas é imprescindível para sua “*inserção ativa no mercado de trabalho*”.

As disciplinas **Física, Introdução ao Cálculo, Cálculo e Química** visam desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas da área. Além disso, visam propiciar ao aluno a recuperação e aprimoramento de conhecimentos básicos imprescindíveis ao prosseguimento dos estudos e fazer com que o aluno acompanhe os conteúdos com o mínimo de dificuldades possíveis. Em consonância, as disciplinas **Ciência dos Materiais, Cálculo de Estruturas Soldadas e Transferência de Calor** se utilizam desses conceitos para que o aluno possa avaliar adequadamente as conseqüências das estruturas dos materiais bem como as imperfeições e defeitos, seus mecanismos e o estudo da energia envolvida nos processos que envolvem os materiais num projeto como um todo.

A disciplina **Eletricidade Aplicada a Soldagem** desenvolve no aluno o aprendizado consistente nos temas de eletricidade e eletrônica em soldagem proporcionar-lhes apoio e base para o início de carreira na indústria na área de processos de soldagem.

As disciplinas **Inglês I, II e III** têm como meta ampliar a competência lingüística do aluno e desenvolver o idioma além de estimular o contato interativo entre os alunos através da prática da língua em sala de aula contribui-se para que o futuro egresso supere desafios lingüísticos e esteja habilitado ao contato com uma das linguagens de maior comunicação mundial.

No conteúdo da disciplina **Noções de Direito Empresarial e Administração** os alunos são introduzidos ao mundo jurídico, aos sub-ramos do Direito que mais lhes serão úteis, ensinando-os as normas e lógicas jurídicas fundamentais com que poderão ter contato em sua atividade profissional e vida civil, sobretudo os direitos empresariais, industriais e trabalhistas.

O detalhamento das ementas das disciplinas básicas está apresentado no Anexo A.

Tabela 5.1 – Disciplinas de formação básica do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho.

Disciplinas de Formação Básica	
Disciplinas	Carga Horária
Cálculo I	80 horas-aula
Cálculo II	80 horas-aula
Cálculo de Estruturas Soldadas	40 horas-aula
Ciência dos Materiais	80 horas-aula
Português	40 horas-aula
Desenho Técnico	40 horas-aula
Desenho Assistido por Computador (Solid Works)	80 horas-aula
Eletricidade Aplicada a Soldagem	80 horas-aula
Estatística	40 horas-aula
Física	80 horas-aula
Fundamentos da Matemática	40 horas-aula
Inglês Técnico I	40 horas-aula
Inglês Técnico II	40 horas-aula
Inglês Técnico III	40 horas-aula
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológico	40 horas-aula
Noções de Direito Empresarial e Administração	40 horas-aula
Química	80 horas-aula
Resistência dos Materiais I	80 horas-aula
Resistência dos Materiais II	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem I	80 horas-aula
Transferência de Calor	40 horas-aula

5.2 Disciplinas de Formação Profissional

O núcleo de formação profissional específico do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho é composto pelos conteúdos previstos portaria do MEC N° 358 (03/09/1982) (Tabela 5.2) versando sobre os seguintes tópicos:

- Automação Industrial
- Corrosão
- Custos de Soldagem
- Elementos de Máquina
- Ensaio Mecânicos
- Estágio Supervisionado I
- Estágio Supervisionado II
- Gestão Ambiental
- Gestão da Produção
- Gestão da Qualidade
- Manutenção Industrial
- Metalurgia de Ligas Ferrosas
- Metalurgia de Ligas Não Ferrosas
- Metalurgia da Soldagem
- Processos de Fabricação I
- Processos de Fabricação II
- Projeto de Graduação I
- Projeto de Graduação II
- Segurança no Trabalho
- Técnicas de Análise Microestrutural
- Processos de Soldagem I
- Processos de Soldagem II
- Processos de Soldagem III
- Processos de Soldagem IV
- Tópicos Especiais em Soldagem II
- Tópicos Especiais em Soldagem III
- Tópicos Especiais em Soldagem IV
- Tópicos Especiais em Soldagem V
- Tópicos Especiais em Soldagem VI
- Tratamento de Superfícies
- Tratamento Térmico

A Formação Específica do Curso de Tecnologia em Soldagem da FATEC de Sertãozinho refere-se aos saberes próprios do curso, contemplando a aquisição dos conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para o desenvolvimento das competências

esperadas na área de atuação profissional do egresso. Da Formação Específica fazem parte o núcleo fixo do curso, constituído por atividades acadêmicas voltadas para a essência dos conhecimentos, atividades e atitudes dos campos de saberes por ele abrangidas.

Esse contexto fornece ao aluno a sólida formação específica que lhe possibilita a compreensão e ação críticas em um mundo em incessante transformação através dos conteúdos das seguintes disciplinas: Automação Industrial, Corrosão, Custos de Soldagem, Elementos de Máquina, Ensaios Mecânicos, Estágio Supervisionado I e II, gestão Ambiental, Gestão da Produção, Gestão da Qualidade, Metalurgia da Soldagem, Processos de Fabricação I e II, Projeto de Graduação I e II, Segurança no Trabalho, Manutenção Industrial, Metalurgia de Ligas Ferrosas, Metalurgia de Ligas Não Ferrosas, Técnicas de Análise Microestrutural, Processos de Soldagem I, II, III e IV, Tópicos Especiais em Soldagem II, III, IV, V e VI, Tratamento de Superfícies e Tratamento Térmico. Os conteúdos mencionados fornecem as bases teóricas e práticas para que o aluno egressante esteja habilitado tanto ao mercado industrial quanto a uma futura pós-graduação com um sólido conhecimento em Processos de Soldagem.

A disciplina **Automação Industrial** têm por finalidade transmitir conhecimento sobre automação industrial nos vários âmbitos. Essa disciplina aborda os diferentes modos de automação industrial conforme o tipo de processo produtivo e visa fornecer ferramentas ao aluno de reconhecer sensores, atuadores e robôs industriais aplicados no processo de soldagem.

Os assuntos estudados na disciplina **Corrosão** visam aplicar os princípios básicos da química em instrumentos e sistemas em que envolvam controle de corrosão, reações para proteção de superfícies metálicas, resolver problemas de aplicação dos fundamentos em Química e correlações com a metalurgia, avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as conseqüências nos metais, relacionando num projeto como um todo.

Os assuntos estudados em **Custos e Soldagem** visam ao aluno adquirir conhecimentos dos principais cálculos financeiros e sua determinação nos custos de maneira ampla dos principais processos de soldagem.

A disciplina **Elementos de Máquina e Tópicos Especiais em Soldagem V** têm por finalidade abarcar os fundamentos do projeto de máquinas, oferecendo uma abordagem prática do assunto e associar projeto e análise

Outro importante ponto do estudo é apresentado na disciplina **Ensaios Mecânicos e Tópicos Especiais em Soldagem III**, na qual o aluno tem contato com os principais ensaios mecânicos utilizados para analisar as propriedades de juntas soldadas, realizar ensaios práticos, destrutivos e não destrutivos e analisar os resultados obtidos correlacionando a teoria com a prática.

Um importante conjunto de ferramentas é fornecido ao aluno através dos **Estágios Supervisionados I e II**, com função de auxiliá-lo no planejamento, execução e análise de conjuntos de dados e experimentos relacionados com a prática, proporcionando ao aluno a capacidade de relacionar estes resultados em um processo industrial e a tomada de decisões. Para a consecução do perfil do egresso idealizado, a abordagem multi/interdisciplinar figura como fundamental para a geração integrada de conhecimento, cuja prática e contato com os reais problemas que os formandos se depararão no exercício profissional. O acompanhamento pedagógico do estágio será feito pelos docentes responsáveis pela disciplina em questão.

As disciplinas de **Gestão Ambiental, Gestão da Produção, Gestão da Qualidade e Segurança no Trabalho**, incentivam a formação de profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade, mas que também estejam em busca da competitividade na economia globalizada. Ambas oferecem conhecimento sólido e qualificação profissional para o desempenho da profissão.

Em **Metalurgia da Soldagem** o aluno conhece os fenômenos metalúrgicos que irão afetar a microestrutura e as propriedades das juntas soldadas.

O conhecimento sobre os processos de fabricação mecânica por usinagem e metalurgia do pó é estudado nas disciplinas **Processo de Fabricação I e II**, as quais possibilitam ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, fornecendo ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

As disciplinas **Projeto de Graduação I e II** preparam o aluno para as técnicas de pesquisa e desenvolvimento do trabalho final de conclusão de curso em processos de soldagem. A disciplina **Projeto de Graduação II** pauta pela elaboração de um projeto conclusão de curso, o qual se constitui pela escolha do tópico de investigação, delimitação do problema, hipóteses, base teórica e conceitual, definição do objeto e dos objetivos, a escolha da metodologia, referências bibliográficas e cronograma para o desenvolvimento do projeto.

A capacitação do aluno em desenvolver um programa de manutenção industrial escolhendo os melhores planos, ferramentas de manutenção e processos é desenvolvida através dos assuntos estudados na disciplina **Manutenção Industrial**.

Nos conteúdos das disciplinas **Metalurgia de Ligas Ferrosas e Metalurgia de Ligas Não Ferrosas** o aluno estuda os aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de aços e do ferro fundido e de ligas não ferrosas nos principais processos de soldagem.

Com o avanço da tecnologia, os resultados de análises precisam ser cada vez mais específicos e a disciplina **Técnicas de Análise Microestrutural** é outra importante ferramenta fornecida ao aluno, pois lhe ensina além dos princípios básicos de funcionamento, as informações que podem ser extraídas dos equipamentos utilizados na caracterização

microestrutural, e como relacioná-los com outras técnicas de análise. No contexto de desenvolvimento de processos e produtos se tornou uma ferramenta de qualidade

Importantes ferramentas sobre processos de soldagem e corte são fornecidas ao aluno nas disciplinas **Processos de Soldagem I, II, III e IV** que o prepara no estudo dos princípios da tecnologia da soldagem bem como as normas específicas para cada material e cada processo de soldagem. De forma específica o aluno estuda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com chama e com eletrodo revestido e a relação que os parâmetros de processos influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda. Em **Processos de Soldagem III** o aluno tem contato com vários processos de soldagem com gás e como esse processo influencia as propriedades dos cordões de solda. **Processos de Soldagem IV** aborda os processos de soldagem não convencionais, a influência da zona termicamente afeta nos cordões de solda produzidos pelos diferentes processos.

O fornecimento aos alunos de conhecimentos específicos focando atividades e/ou tecnologias adotadas pelo setor produtivo da região através de seminários os quais focam discussões sobre problemas e soluções na área de soldagem que foram ou são utilizados pelas empresas do setor é promovido na disciplina em **Tópicos Especiais em Soldagem II, III, IV, V e VI**.

A identificar e correlação das diversas microestruturas com as propriedades dos materiais metálicos tratados termicamente é estudada na disciplina **Tratamento Térmico**, a qual desenvolve no aluno conhecimento sobre os processos de tratamentos térmicos objetivando a melhora de determinadas propriedades mecânicas. Uma importante ferramenta complementar é disponibilizada ao aluno na disciplina **Tratamento de Superfícies**, a qual proporciona aos alunos o conhecimento dos diversos tipos de tratamentos de superfície, suas características, propriedades e aplicações.

Em síntese, o núcleo de formação específica do curso de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho está apto a “preparar profissionais competentes, com sólida formação humanística e técnico-científica, conscientes do seu papel social e do compromisso com a cidadania, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável não apenas dos Estados em que atua, mas também de todo o País”.

O detalhamento das ementas das disciplinas de formação específica está apresentado no Anexo B.

Tabela 5.2 – Disciplinas de formação profissional do Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho.

Disciplinas de Formação Profissional	
Disciplinas	Carga Horária
Automação Industrial	40 horas-aula
Corrosão	40 horas-aula
Custos de Soldagem	40 horas-aula
Elementos de Máquina	40 horas-aula
Ensaio Mecânicos	80 horas-aula
Estágio Supervisionado I	160 horas-aula
Estágio Supervisionado II	200 horas-aula
Gestão Ambiental	40 horas-aula
Gestão da Produção	40 horas-aula
Gestão da Qualidade	40 horas-aula
Manutenção Industrial	40 horas-aula
Metalurgia da Soldagem	80 horas-aula
Metalurgia de Ligas Ferrosas	40 horas-aula
Metalurgia de Ligas Não Ferrosas	40 horas-aula
Processos de Fabricação I	40 horas-aula
Processos de Fabricação II	40 horas-aula
Projeto de Graduação I	40 horas-aula
Projeto de Graduação II	40 horas-aula
Segurança no Trabalho	40 horas-aula
Técnicas de Análise Microestrutural	80 horas-aula
Processos de Soldagem I	80 horas-aula
Processos de Soldagem II	80 horas-aula
Processos de Soldagem III	80 horas-aula
Processos de Soldagem IV	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem II	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem III	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem IV	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem V	80 horas-aula
Tópicos Especiais em Soldagem VI	80 horas-aula
Tratamento de Superfícies	40 horas-aula
Tratamento Térmico	40 horas-aula

6. MATRIZ CURRICULAR

Curso Superior de TECNOLOGIA EM MECÂNICA: PROCESSOS DE SOLDAGEM - FATEC SERTÃOZINHO

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
disciplina	Cálculo I	Cálculo II	Ensaio Mecânicos	Metodologia da Pesquisa Científica-Tecnológico	Projeto de Graduação I	Projeto de Graduação II
h-a semana	4	4	4	2	2	2
disciplina	Português	Física	Eleticidade Aplicada a Soldagem	Metalurgia da Soldagem	Metalurgia de Ligas Ferrosas	Metalurgia de Ligas Não Ferrosas
h-a semana	2	4	4	4	2	2
disciplina	Desenho Técnico	Desenho Assistido por Computador	Resistência dos Materiais I	Resistência dos Materiais II	Elementos de Máquinas	Tratamento de Superfícies
h-a semana	2	4	4	4	2	2
disciplina	Noções de Direito Empresarial e Administração	Ciência dos Materiais	Transferência de Calor	Técnicas de Análise Microestrutural	Estatística	Manutenção Industrial
h-a semana	2	4	2	4	2	2
disciplina	Química			Custos de Soldagem	Tratamento Térmico	Gestão Ambiental
h-a semana	4			2	2	2
disciplina	Inglês I	Inglês II	Inglês III		Corrosão	Segurança no Trabalho
h-a semana	2	2	2		2	2
disciplina	Fundamentos de Matemática				Cálculo de Estruturas Soldadas	Gestão de Qualidade
h-a semana	2				2	2
disciplina	Processos de Fabricação I	Processos de Fabricação II			Gestão da Produção	Automação Industrial
h-a semana	2	2			2	2
					Estágio Supervisionado I	Estágio Supervisionado II
					8	10
disciplina			Processos de Soldagem I	Processos de Soldagem II	Processos de Soldagem III	Processos de Soldagem IV
h-a semana			4	4	4	4
disciplina	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP1	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP2	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP3	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP4	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP5	Tópicos Especiais em Soldagem - AAP6
h-a semana	4	4	4	4	4	4
carga	24	24	24	24	24	24
carga	480	480	480	480	480	480
		Aulas Total	Estágio	TOTAL (horas)		
	Carga Total	2880	360	3240		
disciplina	Tópicos Especiais de Soldagem I - AAP1	Tópicos Especiais de Soldagem II - AAP2	Tópicos Especiais de Soldagem III - AAP3	Tópicos Especiais de Soldagem IV - AAP4	Tópicos Especiais de Soldagem V - AAP5	Tópicos Especiais de Soldagem VI - AAP6
	Informática e Autocad	Metrologia	Ensaio Mecânicos	Trocadores de Calor	Processos de Soldagem III	Vasos de pressão

7 INTEGRAÇÃO ENTRE OBJETIVOS DO CURSO E A GRADE CURRICULAR

A integralização curricular é obtida após o cumprimento de toda a carga horária obrigatória e depois de ter sido entregue a monografia da disciplina Projeto de Graduação com a respectiva aprovação.

Além das atividades normais curriculares, algumas disciplinas deverão contemplar um conjunto de atividades extra-curriculares, que venham a complementar esta formação do egresso, descritas a seguir:

- Visitas Técnicas: As visitas técnicas já constam do cronograma das disciplinas, as quais deverão ser programadas, com a finalidade de permitir ao formando contato direto com os tipos de trabalhos e em fases distintas de desenvolvimento, possibilitando assim a compreensão real dos processos em curso.
- Palestras Técnicas: Faz parte das atividades curriculares a presença, em sala de aula, de especialistas nas várias modalidades de atuação do Tecnólogo em Soldagem, e, nessa reestruturação, especificamente através da disciplina Tópicos Especiais em Soldagem, possibilitando o contato do aluno com representantes de empresas com distinção no mercado, a fim de possibilitarem aos formandos atualização de conhecimentos e maior entendimento do modo de operação deste mercado.
- Semana de Tecnologia: A semana Tecnologia como atividade tradicional no meio acadêmico, deverá abranger temas amplos, com enfoques na área técnica destacando deste modo o caráter multidisciplinar dos trabalhos de processos de soldagem.
- Metodologia Pedagógica: O trabalho desenvolvido em sala de aula, respondendo ao binômio ensino-aprendizado, através da relação professor-aluno, deverá considerar a co-participação deste aluno, através de técnicas que estimulem seu interesse em aprender, a partir da compreensão física dos processos em análise, das implicações práticas dos resultados obtidos e de casos reais.
- Monitoria: A atividade de Monitoria, além de propiciar maior dinâmica no processo de aprendizagem, com a participação de orientação complementar por parte do aluno monitor, desenvolve habilidades essenciais no próprio formando. Portanto, deverá receber todo incentivo dentro do projeto de ensino traçado.
- Programa de Pesquisa em Iniciação Científica: O trabalho de pesquisa junto da Instituição de Ensino estimula o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. A participação do formando através do programa de Iniciação Científica permite que se complemente a atividade didática através da pesquisa, com orientação do próprio

professor. Devido a importância do binômio fundamental ensino-pesquisa projetos de pesquisa em Iniciação Científica receberá todo o estímulo dentro do projeto de curso.

- Estágio Curricular Supervisionado: O estágio curricular supervisionado, como atividade obrigatória a ser realizada junto da última série do curso, permite ao aluno egressante contato e aprendizado profissional, possibilitando a aquisição e desenvolvimento de inúmeras habilidades, tanto no âmbito técnico como humano.

8 PESSOAL TÉCNICO E DOCENTE

A Carreira Docente está regulamentada na Lei Complementar nº 1.044, de 13/05/2008, que Instituiu o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributório dos Servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS, e dá outras providências.

O ingresso na carreira docente das Faculdades de Tecnologia - FATECs se dá por concurso público mediante a realização de provas e efetiva comprovação acadêmica e profissional correlatas. Os Editais de concurso seguem as Deliberações CEE nº 55/06, para as disciplinas básicas e CEE nº 50/05, para as profissionalizantes.

A carreira docente é composta por classes, escalonadas na seguinte conformidade: Prof. Auxiliar, Prof. Assistente I e II; Prof. Associado I e II; Prof. Pleno I e II, sendo facultada a opção pelo Regime de Jornada Integral - RJI. Caracterizado pelo cumprimento da jornada de 40 (quarenta) horas semanais de trabalho, vedado o exercício de qualquer outra atividade remunerada (Artigo 59, Deliberação CEETEPS-7, de 15-12-2006)

Os requisitos necessários para a classificação em uma das categorias previstas levarão em conta o tempo de experiência profissional do docente e não deverão ser inferiores a 12 (doze) anos para Professor Pleno, de 7 (sete) anos para Professor Associado, de 3 (três) anos para Professor Assistente na área da disciplina. Segundo sua titulação e experiência, o docente será admitido em uma das categorias previstas no artigo anterior, nos termos do edital aprovado pela Congregação da Unidade (Artigo 59, Deliberação CEETEPS-7, de 15-12-2006).

Serão atribuições do docente (Artigo 65, Deliberação CEETEPS-7, de 15-12-2006)

I - elaborar o cronograma de suas atividades submetendo-o à aprovação do Departamento ou Coordenadoria de Curso;

II - ministrar o ensino das disciplinas que lhe forem atribuídas, assegurando o cumprimento integral dos programas e carga horária;

III - aplicar os instrumentos de avaliação e julgar o aproveitamento apresentado pelos alunos;

IV - entregar à Secretaria os resultados das avaliações do aproveitamento escolar nos prazos fixados;

V - observar o regime disciplinar;

VI - elaborar e executar projetos de pesquisa e de extensão de serviços à comunidade;

VII - votar nos casos previstos neste Regimento;

VIII - participar das reuniões e trabalhos dos órgãos colegiados a que pertencer e das comissões para as quais for designado.

Os projetos desenvolvidos pelos professores em jornada referem-se à pesquisa, desenvolvimento tecnológico, extensão de serviços à comunidade e administração acadêmica e a sua instituição, já anteriormente à carreira, permitiu a criação de vários grupos de estudos e projetos, com trabalhos de pesquisa tecnológica consistentes, muitos em parceria com empresas, que dão base tecnológica aos cursos de graduação e de pós-graduação do Centro Paula Souza.

Para as atividades de apoio ao ensino e pesquisa, poderão ser contratados Instrutores e Auxiliares de Docente por proposta do Departamento ou Coordenadoria de Curso e aprovação pelo Diretor da Faculdade. O ingresso na carreira de auxiliar docente das Faculdades de Tecnologia - FATECs se dá por concurso público mediante a realização de provas e efetiva comprovação acadêmica e profissional correlatas (Art. 66, Delib. CEETEPS-7, de 15-12-2006)

O ingresso na carreira de pessoal técnico das Faculdades de Tecnologia - FATECs se dá por concurso público mediante a realização de provas e efetiva comprovação acadêmica e profissional correlatas (Artigo 67, Deliberação CEETEPS-7, de 15-12-2006).

A relação dos docentes do curso de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem da FATEC de Sertãozinho está apresentada abaixo.

Docente	Titulação Acadêmica	Categoria	Contrato de Trabalho
Adriano Marcelo Litcanov	Mestre	Associado I	Concurso: Indeterminado
Alexandre Montagna Rossini	Mestre	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Carlos Danilo Gaioli Euzebio	Especialista	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Celso Luiz Franzotti	Doutor	Associado I	Concurso: Indeterminado
Edmilson Sarni	Graduado	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Elias de Souza Monteiro Filho	Doutor	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Evaldo Ferezin	Mestre	Assistente I	Emergencial
Fabiana Theodoro de Souza	Mestre	Assistente I	Emergencial
Gilberto Ortolan Bellini	Mestre	Associado I	Concurso: Indeterminado
José Roberto Garbin	Doutor	Associado I	Concurso: Indeterminado
Juliana Cobre	Mestre	Assistente I	Concurso: Determinado
Mara Regina Melline Jabur	Mestre	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Marcos Dorigão Manfrinato	Mestre	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Mariela Zebian B. Ferreira	Mestre	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Marina Claudia Brustello	Graduada	Assistente I	Emergencial
Miriam Isabel Junqueira Sarni	Graduada	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Mauricio Angeloni	Mestre	Assistente I	Concurso: Indeterminado
Omar Maluf	Doutor	Pleno I	Concurso: Indeterminado
Paulo César R. Duarte de Souza	Doutor	Pleno I	Concurso: Indeterminado
Pericles Bosquetti	Mestre	Associado I	Concurso: Indeterminado
Simoni Maria Gheno	Doutor	Associado I	Concurso: Indeterminado
Tadeu Tomio Sudo	Mestre	Pleno I	Concurso: Indeterminado
Valeria A.Martins Ferreira	Mestre	Associado I	Concurso: Indeterminado

ANEXO A

Ementas das Disciplinas de Formação Básica



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Cálculo I**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: **1º/Vespertino/Noturno**

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 Objetivo Geral

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos incluindo aulas de revisão de revisão das principais definições matemáticas.

03 Objetivos Específicos

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo em diversas áreas de conhecimento e pesquisa e resolver problemas de aplicação fundamentais.

04 Ementário

- Funções de uma variável real.
- Limite e continuidade de funções: propriedades. Limites no infinito e limites indeterminados.
- Derivadas: definição, propriedades e interpretação.
- Técnicas de derivação. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos.
- Uso de tabelas
- Conceito de diferencial. Integral indefinida: definição e propriedades. Métodos de integração: Integral por substituição e integral por partes.

05 Bibliografia

Bibliografia Básica

- STEWART, James. Cálculo, v. II, 5. Ed. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006, 585 p.
- THOMAS, G. B. FINNEY, R. L. WEIR M.D. GIORDANO, F.R. Cálculo. Editora Pearson. 2ªed. Vol. 1 e 2. São Paulo. 2005.
- LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1998.

Bibliografia Complementar

- FLEMING, Diva Maria; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 617 p.
- IEZZI, G. "Fundamentos de Matemática Elementar", Atual Editora, 3º vol – São Paulo, 2004
- CAMARGO I. BOULOS, P. "Geometria Analítica – Um Tratado Vetorial", Pearson Editora 3ª edição, São Paulo, 2005
- LIPSCHVTZ, S. "Álgebra Linear", Pearson Editora, 3ª Edição, São Paulo, 2004.
- YOUSSEF, A. N. FERNANDEZ, V. P. SOARES, E. "Matemática", Editora Scipione, 1ª Edição, São Paulo / SP, 2000.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Cálculo II**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 | **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis em diversas áreas de conhecimento e pesquisa. Resolver problemas de aplicação fundamentais do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis reais

03 | **Objetivos Específicos**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis em diversas áreas de conhecimento e pesquisa. Resolver problemas de aplicação fundamentais do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis reais.

04 | **Ementário**

- Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela.
- Métodos de integração.
- Integral definida e o teorema fundamental do cálculo.
- Cálculo de áreas de figuras planas.
- Comprimento de arco, volume e superfície do sólido de revolução.
- Coordenadas polares e aplicações em integral.
- Funções reais de várias variáveis reais.
- Derivadas parciais.
- Máximos e mínimos relativos.
- Integral dupla.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- STEWART, James. Cálculo, v. I, 6. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009, 535 p.
- STEWART, James. Cálculo, v II, 6. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009, 541 p.
- THOMAS, G. B. FINNEY, R. L. WEIR M.D. GIORDANO, F.R. Cálculo. Editora Pearson. 2ªed. Vol. 1 e 2. São Paulo. 2005.

Bibliografia Complementar

- LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. São Paulo: Harbra, 1986.816 p. 2 v. v.1 16 ex. v.2 11 ex
- FLEMMING, GONÇALVES M. B. Cálculo A, 6ª ed. revista e ampliada, Editora Pearson, São Paulo, 2007
- FLEMMING, GONÇALVES M. B. Cálculo B, 6ª ed. revista e ampliada, Editora Pearson, São Paulo, 2007.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Cálculo de Estruturas Soldadas**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 02
Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 | **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de compreender e aplicar os conceitos relacionados ao estudo de projeto de estruturas soldadas.

Aplicar critérios de resistência dos materiais para o pré-dimensionamento dessas estruturas.

Capacitar o aluno para dimensioná-las em função dos esforços atuantes nessas estruturas

03 | **Objetivos Específicos**

- Avaliar os tipos de aços, suas características e propriedades
- Determinar e dimensionar carregamentos e ações aplicadas em estruturas soldadas
- Aplicação de conceitos da Resistência dos Materiais em treliças (Métodos dos Nós e Método das seções)
- Definir os tipos de ligações utilizadas
- Dimensionamento dos cordões de soldas: topo, lateral, torques
- Definir e dimensionar juntas tubulares
- Definir tubos especiais (aço inox, aços ligas)
- Teoria de tubos de paredes finas - introdução.

04 | **Ementário**

- Determinar e dimensionar juntas soldadas
- Treliças e ligações soldadas
- Juntas e ligações tubulares
- Tubulações e Tanques

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Associação Brasileira de Normas Técnicas: Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios pelo método dos estados limites: NBR 8800. Rio de Janeiro,
- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 2007. 599p
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 18ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. 376p.
- PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos, 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2008. 301p.

Bibliografia Complementar

- TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 302p.
- TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LT, 1969. 451p.
- BLODGETT, O. W. Design of Wldments. Cleveland: The James F. Lincoln Foudation.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM	
	Disciplina: Ciência dos Materiais	Área: Engenharia
Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 70
Nº de horas aula semanal: 04		Nº Total de aulas práticas / laboratório:
Nº de horas aula total: 80		10
02	Objetivo Geral	
<ul style="list-style-type: none">— Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas compreendendo as propriedades e aplicações dos materiais.— Avaliar adequadamente as conseqüências das estruturas dos materiais bem como as imperfeições e defeitos dos metais e seus mecanismos num projeto como um todo.		
03	Objetivos Específicos	
<ul style="list-style-type: none">— Identificar os diferentes materiais relacionando as suas propriedades e sua aplicabilidade nos diversos setores.— Desenvolver os princípios básicos que regem os materiais em geral, enfocando os materiais metálicos e sua fabricação, propriedades e aplicações.— Resolver problemas de aplicação de grandezas fundamentais relacionadas aos materiais fazendo-se correlações com a metalurgia.		
04	Ementário	
<ul style="list-style-type: none">— Definição e tipos de materiais;— Ligações Químicas;— Estrutura Cristalina;— Defeitos Cristalinos;— Arranjo atômico não-cristalino;— Sólidos amorfos;— Diagramas de fase;— Cinética de transformação de fases;— Propriedades e aplicações de materiais (metais, cerâmicas, vidros, polímeros, compósitos);— Processamento e degradação de materiais;— Relação Estrutura-Propriedade;— Propriedades Elétricas, magnéticas e ópticas		
05	Bibliografia	
<u>Bibliografia Básica</u> <ul style="list-style-type: none">— FELTRE, R. Fundamentos da Química. vol. Único, 2ª ed., editora Moderna, São Paulo, 1996.— CALLISTER JR. W. D.. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.— VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, vol. único, 4ª ed., editora Campus, São Paulo, 2007.		
<u>Bibliografia Complementar</u> <ul style="list-style-type: none">— SMITH, W. Materials Science, vol. único, 3ªed., Editora Blower, New York 1996.		



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior em Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Desenho Assistido Por Computador** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 8

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

72

02 **Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho Assistido por Computador através dos sistemas de Projeção em obediência às normas Brasileiras e da aplicação destes conceitos através de linguagem gráfica computacional.

03 **Objetivos Específicos**

- Capacitar o aluno na utilização do software de automação de projetos mecânicos SolidWorks com o objetivo de construir modelos paramétricos de peças e montagens e como fazer desenhos dessas peças e montagens.
- Introdução e comandos básicos do SolidWorks,
- Comandos intermediários/avançados do SolidWorks,
- Projetos com o SolidWorks,
- Prática de laboratório e exercícios.

04 **Ementário**

- Introdução ao Sketch,
- Modelagem básica de peças,
- Padrões de repetição (Patterns),
- Features de Revolução,
- Edição (reparos e alterações no projeto),
- Operação de Shell e Nervuras,
- Modelagem de Montagens Bottom-Up,
- Utilizando Montagens.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- FIALHO B., ARIVELTO Eng. SolidWorks Premium 2009 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM. 1. ed: Editora Erica, 2010, 568p.

Bibliografia Complementar

- Apostila de SolidWorks Office Premium - Essencial Peças e Montagens



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Desenho Técnico**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

Capacitar o aluno ter visualização espacial através de representação gráfica, possibilitando interpretar detalhes e montagem de equipamentos industriais.

03 **Objetivos Específicos**

Competências:

1. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
2. Interpretar *croqui*, desenhos e representações gráficas.
3. Identificar normas técnicas e legislação pertinente.

Habilidades:

1. Elaborar esboços e desenhos.
2. Aplicar legislação e normas técnicas referentes ao desenho.
3. Utilizar material e equipamentos.

04 **Ementário**

- Cotagem,
- Escalas,
- Cortes,
- Sistema projetivo; Elementos fundamentais da projeção: cilíndricas ortogonais, oblíquas e cônicas
- Normas gerais de Desenho Técnico – ABNT: Normas e normalização – linhas convencionais, escalas (gráfica e numérica) sistema decimal; Vistas ortográficas principais em 1º e 3º diedro; Vistas ortográficas auxiliares: primária e secundária; Vistas ortográficas seccionais (cortes) e tratamentos convencionais, de representação.
- Estado de Superfície,
- Figuras planas,
- Vistas ortográficas principais, auxiliares e seccionais
- Perspectiva paralela: cavaleira e isométrica
- Projeções ortogonais,
- Sólidos Geométricos e Desenho de Conjunto.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro: Abnt, 1995. 14 p.
- CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Érica, 2010. 160 p.
- GIESECKE, F.E. et al. **Comunicação Gráfica Moderna**. São Paulo: Bookman, 2002, 550 p.
- MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; Scarato, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo**. v. 1, 1 ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 228 p.

Bibliografia Complementar

- PROVENZA, F. **Projetista de máquina**. São Paulo: Protec, 1989, 350 p.
- MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; Scarato, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico: curso completo**. v. 2, 1 ed. São Paulo: Hemus Livraria Editora, 2004. 277 p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Eletricidade Aplicada**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20

02 | **Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno o entendimento dos aspectos básicos relacionados à eletricidade e de circuitos elétricos, bem como, os métodos utilizados para analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Geração de corrente contínua

03 | **Objetivos Específicos**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas envolvendo eletricidade.

04 | **Ementário**

- A natureza da eletricidade.
- Carga elétrica,
- Corrente elétrica,
- Lei de Coulomb, Campo elétrico e potencial elétrico.
- Leis de Ohm e potência elétrica. Circuitos elétricos de corrente contínua.
- Capacitores e associações de capacitores.
- Geradores de corrente contínua.
- Princípios de corrente alternada, Indutância, Reatância Indutiva e Circuitos Indutivos (RL).
- Capacitância, Reatância Capacitiva e Circuitos Capacitivos (RL).
- Circuitos Monofásicos (RLC).
- Geradores e Motores de CA.
- Transformadores.
- Circuitos e características elétricas da soldagem.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Eletricidade Básica. Coleção Shaum. Milton Gussow. Editora Bookman. 2008.
- Física III Sears & Zermansky, Ed Pearson. 2008.

Bibliografia Complementar

- Análise de Circuitos. Coleção Shaum. John O'Malley. Editora
- Circuitos Elétricos. James W. Nilson e Susan A. Riedel. Editora Pearson Prendice Hall. 2009.
- Circuitos Elétricos. Robert ^a Bartkowiak. Editora Makon Books. 1999.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO
Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Estatística**

Área: **Estatística**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

0

02 **Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno um conjunto de ferramentas que possam auxiliá-lo no planejamento, execução e análise de conjuntos de dados e experimentos relacionados com a prática, evidenciando a importância para o uso correto destes procedimentos a fim de garantir a validade dos resultados, proporcionando ao aluno a capacidade de relacionar estes resultados em um processo de tomada de decisões.

03 **Objetivos Específicos**

Fornecer ao aluno conceitos básicos da estatística: população e amostra, tipos de amostragem probabilística. Ensinar a utilização de técnicas da estatística descritiva na organização de um conjunto de dados: organização dos dados em tabelas de frequência, construção de gráficos e cálculo de medidas resumo: medidas de posição e dispersão. Introduzir conceitos básicos da Teoria das Probabilidades bem como as principais distribuições discretas e contínuas de probabilidade.

04 **Ementário**

- População e amostra.
- Séries e gráficos estatísticos.
- Distribuição de frequência.
- Medidas de posição: média, mediana, moda.
- Medidas de dispersão: amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação.
- Medidas de assimetria e curtose. Probabilidade.
- Modelo binomial e normal.
- Correlação e regressão.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A.. **Estatística básica**. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 6.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

Bibliografia Complementar

- COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **Estatística**, 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN David. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia MECÂNICA: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Física**

Área: **Física**

Ciclo / Período: 2º / Noturno
Nº de horas aula semanal: 04
Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20

02 | **Objetivo Geral**

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas físicos.
- Trabalhar os conceitos e aplicações da Física, enfatizando os conceitos de Força, Trabalho, Energia e Equilíbrio.
- Capacitar o aluno para que ele possa identificar e aplicar estes conceitos em suas atividades cotidianas.

03 | **Objetivos Específicos**

- Apresentar a disciplina e o respectivo plano de ensino. Fazer uma introdução ao conteúdo que será abordado, definindo grandezas e unidades.
- Demonstrar e trabalhar conversão de unidades.
- Demonstrar e trabalhar a notação científica.
- Apresentar e demonstrar as grandezas vetoriais.
- Conhecer e identificar os tipos de movimentos de um objeto.
- Entender as leis básicas da Mecânica Clássica.
- Aplicar as leis de Newton na resolução de problemas.
- Entender os conceitos de equilíbrio estático e conservação de energia.

04 | **Ementário**

- Grandezas físicas e sistemas de unidades.
- Notação Científica.
- Conceitos de Cinemática da partícula.
- Movimento no Plano.
- Movimento Circular e Grandezas Angulares.
- Leis de Newton e suas aplicações.
- Condições de equilíbrio da partícula e de um corpo extenso.
- Torque e Máquinas Simples.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- SEARS, F., ZEMANSKY M. W., YOUNG H. D., Física, vol 1, 10ª edição, editora Addison Wesley, São Paulo, 2003.
- TIPLER, Paul A.. Física para cientistas e engenheiros. Vol 1, 4ª Edição, editora LTC, Rio de Janeiro, 2000.

Bibliografia Complementar

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, S. – Fundamentos de Física 1, 8ª edição, editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- HIBBELER, R. C. - Estática: Mecânica para Engenharia, 10ª edição, editora Prentice-Hall, São Paulo, 2004.

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA**01** **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**Disciplina: **Fundamentos da Matemática** | Área: **Engenharia**Ciclo / Período: **1º/Vespertino/Noturno**

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório:

0

02 **Objetivo Geral**

Propiciar ao aluno a recuperação e aprimoramento de conhecimentos básicos imprescindíveis ao prosseguimento dos estudos; fazer com que o aluno acompanhe os conteúdos com o mínimo de dificuldades possíveis; mostrar ao aluno a compreensão dos principais conceitos matemáticos e suas técnicas de resoluções que possam melhorar o rendimento de seus estudos nas diversas disciplinas da área.

03 **Objetivos Específicos**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo em diversas áreas de conhecimento e pesquisa e resolver problemas de aplicação fundamentais.

04 **Ementário**

- Números reais e suas operações;
- Frações;
- Regras de três;
- Produtos notáveis;
- Fatoração;
- Potenciação;
- Racionalização;
- Equações de 1º e 2º graus;
- Razões trigonométrica no triângulo retângulo.

05 **Bibliografia****Bibliografia Básica**

- Silva, Cláudio Xavier e Benigno Barreto Filho: Matemática Aula por Aula, Editora FTD, 2005.
- Apostilas do Sistema Objetivo, 2010.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Inglês I**

Área: Língua Inglesa

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

0

02 Objetivo Geral

- Ampliar a competência lingüística do aluno;
- Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula).

03 Objetivos Específicos

O aluno deverá ser capaz de se apresentar, compreender informações pessoais e profissionais, entender números em contextos diversos, ler e compreender textos técnicos assim como o uso da comunicação empresarial, tal como escrita de e-mails e uma conversa ao telefone, extrair informações de textos técnicos específicos da área.

04 Ementário

- Introdução à compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas.
- Ênfase na leitura, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área.

05 Bibliografia

Bibliografia Básica

- GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP – Oxford University Press, 2005. 192 p.
- WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.
- WHITE, Lindsay. Workshop – Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003
- WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th – Thomson, 2007. 112 p.

Bibliografia Complementar

- Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.
- Dicionário Bilingue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)
- OXFORD Advanced Learner's Dictionary.
- TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Inglês II**

Área: Língua Inglesa

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 | **Objetivo Geral**

- Ampliar a competência lingüística do aluno;
- Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula);

03 | **Objetivos Específicos**

O aluno deverá ser capaz de compreender informações pessoais e profissionais, preferências e planos para o futuro, habilidades e responsabilidades. Trabalhar em contexto de comunicação empresarial (comparações, fazer agendamentos de compromissos, lidar com negociação de problemas)

04 | **Ementário**

- Consolidação da compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades lingüístico-comunicativas desenvolvidas na disciplina de inglês técnico I.
- Ênfase na leitura de textos, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área.
- Trabalho com compreensão e tradução de manuais e normas técnicas.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP – Oxford University Press, 2005. 192 p.
- WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.
- WHITE, Lindsay. Workshop – Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003
- WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th – Thomson, 2007. 112 p.

Bibliografia Complementar

- Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.
- Dicionário Bilingue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)
- OXFORD Advanced Learner's Dictionary.
- TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Inglês III**

Área: Língua Inglesa

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

0

02 **Objetivo Geral**

- Ampliar a competência linguística do aluno;
- Desenvolver o idioma, assim como o contato interativo entre os alunos (através da prática da língua em sala de aula);

03 **Objetivos Específicos**

O aluno deverá ser capaz de compreender textos em contextos sociais e empresariais, que descrevam experiências proponham soluções e sugestões, usar números para descrever dados/gráficos. Elaborar currículos, descrever projetos. Trabalhar com tradução e compreensão de manuais e normas técnicas. Extrair informações de textos técnicos específicos da área.

04 **Ementário**

- Expansão e consolidação da compreensão e produção escrita por meio da integração das habilidades linguístico-comunicativas desenvolvidas anteriormente.
- Ênfase na leitura de textos, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área (manuais e normas técnicas).

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- GLENDINNING, Eric H. Oxford English for Electrical and mechanical engineering (student's book). EUA: OUP – Oxford University Press, 2005. 192 p.
- WEBBER, Martin; SEATH, Johnathan. Elementary Technical English. Londres: Nelson, v. 2, 1984. 100p.
- WHITE, Lindsay. Workshop – Engineering. 1 ed. EUA: OUP- Oxford University Press, 2003
- WILLIAMS, Ivor. English for science and engineering. 1 ed. São Paulo: Th – Thomson, 2007. 112 p.

Bibliografia Complementar

- Dicionário de tecnologia industrial: Inglês-Português, 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006, 819 p.
- Dicionário Bilingue Inglês-Português e Português-Inglês (terminologia geral e técnica)
- OXFORD Advanced Learner's Dictionary.
- TORRES, N. Gramática da língua inglesa. O inglês descomplicado. S.P: Saraiva, 1997.

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica - MPCT**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: **4º/Vespertino/Noturno**

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº de horas-aula semanal: 02

Nº Total de aulas

Nº de horas-aula total: 40

práticas/laboratório: 0

02 Objetivo Geral

- Levar o aluno a conhecer a estrutura das comunicações científicas;
- levar o aluno a ter condições de estruturar um trabalho científico desde o mais simples até aquele que necessite de maior rigor científico;
- dar ao aluno condições para a obtenção de resultados mínimos para desenvolver e apresentar trabalhos científicos.

03 Objetivos Específicos

Apresentar o conhecimento científico e mostrar a importância dos métodos da pesquisa científica com os diferentes tipos de citações e de referências utilizadas na revisão bibliográfica, segundo as normas da ABNT em vigor, orientar quanto aos aspectos técnicos do TCC, de modo que o mesmo possa ser formatado de acordo com as normas e regras estabelecidas.

04 Ementário

Estudos e pesquisas: instrumental teórico-metodológico. Pesquisa científica: conceito, paradigmas. A lógica da concepção e construção do projeto de pesquisa. Pesquisa bibliográfica: execução e comunicação dos resultados. Normas da ABNT para apresentação de trabalhos acadêmicos, referências e citações.

05 Bibliografia**Bibliografia Básica**

- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação – citações em documentos – apresentação: NBR 10.520**. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. RJ: ABNT, 2002.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação – resumos – procedimento: NBR 6.028**. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- **Informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação: NBR 14.724**. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.
- **Informação e documentação – sumário – apresentação: NBR 6.027**. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.
- MARCONI Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- THIOLENT, Michel. **Pesquisa: ação nas organizações**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.
- VIEIRA, Sônia, **Como Elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia Complementar

- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos da Metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
- FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2001
- GIL, Antônio Carlos. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009
- MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior em Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Noções de Direito
Empresarial e Administração**

Área: **Direito**

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

- Introduzir os alunos ao mundo jurídico em seus diversos sub-ramos, ensinando-os as normas e lógicas jurídicas fundamentais do Direito com que poderão ter contato em sua atividade profissional e vida civil, sobretudo os direitos comerciais.
- Permitir aos alunos a compreensão básica da teoria geral da administração – TGA e da ética profissional do administrador.
- Desenvolver o raciocínio analítico e crítico e a argumentação.

03 **Objetivos Específicos**

- Possibilitar que os alunos conheçam e saibam utilizar as principais regras jurídicas em vigor pertinentes a sua atividade profissional, para, por exemplo, saberem como fazer um contrato social, entenderem a sistemática jurídica das empresas, compreenderem seus contratos de trabalho e relação de emprego, bem como ter uma noção prática de seus principais direitos e deveres como cidadão.
- Ensinar aos alunos como pesquisar normas jurídicas de que necessitem no futuro.
- Iniciá-los no estudo da teoria da administração.

04 **Ementário**

- Direito Constitucional – art. 5º da CF; Direito do Trabalho – vínculo, tipos de contrato e principais verbas; Direito Empresarial e Societário; Contratos Sociais; Direito Civil – pessoas naturais e responsabilidade civil; Código do Consumidor – direitos básicos; tipos de fornecimentos e responsabilidades.
- Teoria Geral da Administração – principais teorias sobre administração; novos paradigmas da administração; ética profissional do administrador.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- 1) MARTINS, Sérgio P. **Instituições de Direito Público e Privado**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- 2) EDITORA SARAIVA. **Vade Mecum Saraiva 2010**. 10 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- 3) COELHO, Fábio U. **Manual de Direito Comercial**. 22 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- 4) MAXIMIANO, A.C.A. **Teoria Geral da Administração**: edição compacta. São Paul: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- 1) REBELLO, Ruy P. e NASCIMENTO, Amauri M.. **Instituições de Direito Público e Privado**. 24ª ed.. São Paulo: Atlas, 2006.
- 2) CARRION, Valentin. **Comentários à Consolidação das Leis Trabalhistas**: Legislação Complementar e Jurisprudência. 32 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- 3) DOWER, Nelson G. B.. **Instituições de Direito Público e Privado**. 13 ed.. São Paulo: Saraiva, 2005.
- 4) NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Iniciação ao Direito do Trabalho**. 33 ed. São Paulo: LTr, 2007.

- 5) MAXIMIANO, Antônio César Amaru - **Teoria Geral da Administração – Da Revolução Urbana a Revolução Digital** – 6ª edição – São Paulo: Atlas - 2006
- 6) ROBBINS, Stephen P. **Comportamento Organizacional** - 11ª edição – São Paulo: Pearson Prentice Hall – 2006.
- 7) CHIAVENATO, Idalberto – **Administração: Teoria, Processo e Prática** – 4ª edição – São Paulo: Campus – 2006.

Sites de Interesse:

- 1) www.planalto.gov.br
- 2) www.oab.sp.gov.br



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Português**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

- capacitar o aluno a desenvolver estratégias de comunicação e expressão destinadas à construção do conhecimento significativo à interação social, utilizando, entre diversas outras ferramentas, situações de aprendizagem que levem o aluno a relacionar o conhecimento previamente construído ao que se pretende que ele conheça;
- desenvolver no aluno a capacidade de comunicação e de expressão por meio da língua, compreensão e análise de textos orais e escritos.
- agir como sujeito usuário da língua em condições de assumir a palavra e participar de práticas sociais, ou seja, o aluno será capaz de interagir com outros sujeitos do discurso, cujo objeto – língua falada ou escrita -, tem origem nas práticas fundamentais do ensino de língua apresentadas pelos PCNs (1998); escuta, leitura, entendimento, compreensão, inteligência e produção de textos orais e escritos e análise linguística de textos.
- ampliar a competência leitora e escrita que lhe permitam escolhas no contexto das situações;
- estimular o espírito crítico.

03 **Objetivos Específicos**

- oferecer ao aluno condições de apropriação dos diferentes gêneros textuais, já que a opção feita pela concepção de linguagem como espaço de interação e organização do ensino e a escolha de textos como unidade fundamental foi feita não apenas com o intuito de utilizá-lo como simples instrumento de comunicação;
- levar o aluno a conhecer os problemas gerais da Linguagem e da Comunicação;
- possibilitar que o aluno aplique em exercícios escritos a redação documental e técnica.

04 **Ementário**

- Semiótica na Comunicação: estudo da linguagem, da língua, da fala e do discurso.
- O que é comunicação.
- Os elementos da comunicação.
- As funções da linguagem na comunicação e na expressão.
- Elementos estruturais do texto: **estrutura**: unidade, organicidade e forma; **conteúdo**: coerência e clareza; **expressão**: criatividade, propriedade, concisão e correção.
- Gêneros textuais: Carta pessoal e comercial, bilhete, diário pessoal, agenda de anotações, romance, resenha, blog, e-mail, bate-papo (chat, orkut, vídeo-conferência, second life (realidade virtual), fórum, aula expositiva, virtual, reunião de condomínio, debate, entrevista, lista de compras, piada, sermão, cardápio, horóscopo, manual de instruções de uso, inquérito policial, telefonema, receitas, bulas de remédio.
- Tipologias textuais: textos descritivos, narrativos, informativos, injuntivos ou apelativos, poéticos, dissertativos (expositivos, argumentativos).
- Redações técnicas e documentais: histórico – currículo, carta de apresentação, procuração, ofício, memorando, requerimento, relatório, ata.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- ANDRADE, Maria Margarida. de; HENRIQUES, Antônio. **Língua portuguesa**: noções básicas

- para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 1999.
- CEGALLA, Domingos Paschoal. *Novíssima Gramática da Língua Portuguesa*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.
 - GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. Rio de Janeiro: F.G.V., 2006.
 - GOLD, Miriam. **Redação Empresarial**: escrevendo com sucesso na era da globalização. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
 - MANDRYK, David. FARACO, Carlos Alberto. **Língua Portuguesa**: prática de redação para estudantes universitários. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
 - MEDEIROS, J.B. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.
 - SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Para entender o texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Bibliografia Complementar

- ROGER, Cahen. **Comunicação Empresarial**. São Paulo: Best Seller, 1999.
- SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Lições de texto**: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2000.
- VANOYE, Francis. **Usos da linguagem**: problemas e técnicas na produção oral e escrita. São Paulo: Martins Fontes, 1998.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Química	Área: Engenharia
Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 60
Nº de horas aula semanal: 04		Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20
Nº de horas aula total: 80		
02	Objetivo Geral	
Desenvolver a capacidade de observação e raciocínio lógico com resolução de problemas químicos. Identificar compostos e suas propriedades relacionando-as com as ligações químicas que são formadas bem como às famílias de compostos às quais pertence.		
03	Objetivos Específicos	
Aplicar os princípios básicos da química em instrumentos e sistemas em que envolvam controle de corrosão e reações para proteção de superfícies metálicas. Resolver problemas de aplicação dos fundamentos em Química e correlações com a metalurgia. Avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as conseqüências nos metais, relacionando num projeto como um todo.		
04	Ementário	
Estrutura Atômica. Famílias Químicas, Ligações Químicas, Compostos Iônicos, Covalentes e Metálicos, Reações Químicas, Número de Oxidação, Reações de Oxido-Redução. Princípios de Eletroquímica, Pilhas Eletroquímicas e Células Eletrolíticas, Processos Eletrolíticos de formação de Camada Protetoras, Corrosão, Processos de proteção oxidação por barreira e metal de sacrifício.		
05	Bibliografia	
<u>Bibliografia Básica</u> FELTRE, R. Fundamentos da Química . vol. Único, 2ª ed., editora Moderna, São Paulo, 1996. CALLISTER JR. W. D.. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução . vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.		
<u>Bibliografia Complementar</u> GENTIL, V.; Corrosão . 5ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.		
06	CrITÉrios de AvaliaÇão	
02 (duas) avaliações semestrais, escritas e individuais, abordando problemas e conceitos estudados em sala de aula. Estas avaliações corresponderão a 80% da nota final. Os 20% restantes serão compostos por atividades em sala e extra-sala englobando resolução de exercícios e problemas propostos e pesquisa de temas relacionados aos conteúdos estudados em aula.		



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Resistência dos Materiais I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

0

02 **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de compreender os conceitos físicos relacionados a aplicação de cargas em corpos rígidos.

Aplicar critérios de resistência dos materiais para a resolução de problemas de engenharia mecânica.

Capacitar o aluno para dimensionar peças submetidas à flexão.

03 **Objetivos Específicos**

- Desenvolver no aluno os fundamentos teóricos relacionados ao comportamento mecânico de corpos deformáveis.
- Capacitar o aluno a analisar as distribuições de tensões e deformações, bem como a dimensionar elementos submetidos a esforços solicitantes.
- Fazer com que os alunos tenham a capacidade de compreender a aplicação dos conceitos físicos para sua posterior utilização nas disciplinas de cálculo e projeto de estruturas soldadas.

04 **Ementário**

- Revisão de Conceitos Básicos da Matemática aplicada à Resistência dos Materiais I: Relações Trigonométricas, Áreas, Volumes, Limite, Derivada, Integral, Vetores.
- Revisão de Conceitos da Estática das Estruturas: Graus de Liberdade, Apoios, Estaticidade e Estabilidade, Forças Externas e Forças Internas (Esforços Solicitantes), Cargas.
- Conceito de Tensão: Tensão Normal, Tensão de Cisalhamento, Tensão de Esmagamento, Tensão em um Plano Oblíquo sob Carregamento Axial, Tensões Triaxiais em um Ponto, Considerações sobre Projeto (Coeficiente de Segurança)
- Deformações Uniaxiais: Diagrama Tensão X Deformação, Lei de Hooke (específica para casos uniaxiais) e Módulo de Elasticidade (ou Módulo de Young), Comportamento Elástico, Deformação Específica Térmica, Coeficiente de Poisson, Princípio de Saint-Venant, Concentração de Tensões, Deformações Plásticas, Tensões Residuais, Fadiga, Fluência
- Flexão: Pura, Caso Geral de Flexão

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: **Resistência dos Materiais**, 3ª Ed, Makron Books, 2006, 758 p.
- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: **Mecânica Vetorial Para Engenheiros – Estática**, 5ª Ed., Makron Books, 2000, 559 p.
- R. C. Hibbeler: **Resistência dos Materiais**, 5ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 670 p
- R. C. Hibbeler: **Mecânica Estática**, 10ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 560 p

06 **CrITÉrios de Avaliação**

02 (duas) avaliações no decorrer do semestre e uma terceira avaliação no final do curso, sendo que esta última tem o caráter substitutivo. As provas serão escritas e individuais, abordando problemas e conceitos estudados em sala de aula e em concordância com a ementa da disciplina.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Resistência dos Materiais II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80

Nº Total de aulas práticas / laboratório:

0

02 **Objetivo Geral**

Capacitar o aluno a identificar o tipo e distribuição de tensões internas que surgem nos materiais devido aos diversos esforços solicitantes existentes. Analisar a capacidade de força que cada material resiste.

03 **Objetivos Específicos**

- Desenvolver no aluno os fundamentos teóricos relacionados ao comportamento mecânico de corpos deformáveis.
- Capacitar o aluno a reconhecer as limitações impostas pelas hipóteses, saber analisá-las e relacioná-las com as distribuições de tensões e deformações.
- Capacitar o aluno a dimensionar elementos submetidos a esforços de tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão.
- Fazer com que os alunos tenham a capacidade de compreender a aplicação dos conceitos físicos para sua posterior utilização nas disciplinas de cálculo e projeto de estruturas soldadas.

04 **Ementário**

- Revisão de Conceitos de Tensão e Deformação.
- Deformações Multiaxiais: Componentes de Deformação, Dilatação Volumétrica, Pressão Hidrostática, Módulo de Compressibilidade Volumétrica, Tubos de Paredes Finas
- Deformações de Cisalhamento: Relação entre E , ν e G
- Torção
- Flexão: Pura, Flexão Pura em Barras de Diversos Materiais, Flexão Reta, Flexão Oblíqua, Flexo-Tração e Flexo-Compressão, Caso Geral de Flexão
- Tensões de Cisalhamento em Vigas, Força Cortante: Fluxo de Cisalhamento; Tensões de Cisalhamento em Barras de Paredes Finas: Fluxo de Cisalhamento, Centro de Cisalhamento
- Análise de Tensões e Deformações
- Ligações Soldadas
- Implementação Computacional de problemas da Resistência dos Materiais II via FORTRAN
- Análise de uma chapa tracionada via ANSYS

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: **Resistência dos Materiais**, 3ª Ed, Makron Books, 2006, 758 p.
- Ferdinand P. Beer & E. Russell Johnston Jr: **Mecânica Vetorial Para Engenheiros – Estática**, 5ª Ed., Makron Books, 2000, 559 p.
- R. C. Hibbeler: **Resistência dos Materiais**, 5ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 670 p
- R. C. Hibbeler: **Mecânica Estática**, 10ª Ed., Prentice-Hall, 2004, 560 p

06 **Critérios de Avaliação**

02 (duas) avaliações no decorrer do semestre e uma terceira avaliação no final do curso, sendo que esta última tem o caráter substitutivo. As provas serão escritas e individuais, abordando problemas e conceitos estudados em sala de aula e em concordância com a ementa da disciplina.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior em Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Tópicos Especiais de Soldagem I	Área: Engenharia
Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 08
Nº de horas aula semanal: 04		Nº Total de aulas práticas/laboratório: 72
Nº de horas aula total: 80		
02	Objetivo Geral	
— Desenvolver no aluno a habilidade de utilização dos recursos básicos da informática baseados na manipulação de arquivos e pastas, elaboração de relatórios técnicos e planilhas de custos.		
03	Objetivos Específicos	
— Aplicar os princípios básicos de Sistema Operacional, edição de textos e criação de planilhas, — Introduzir conceitos básicos e utilização de sistemas CAD/CAM em Engenharia, Principais características dos softwares CAD, — Classificação de softwares CAD, — Introdução e comandos básicos do VCAD, — Comandos Avançados do VCAD e projetos com VCAD. — Prática de Laboratório e Exercícios.		
04	Ementário	
— Elaboração de relatórios; — Desenvolvimento de Planilhas Eletrônicas; — Funções do mouse, — Operação do software, — Definições dos limites da tela, — Criação de linhas, — Coordenadas relativas, polares e absolutas. — Criação de Textos, Pan e Zoom, Erase, passo do cursor, comando fillet, criação de círculos, translação de objetos, manipulação de arquivos. — Cotas, criação de blocos, Criação de Hachuras, criação de curvas, importação de texto. — Símbolos gráficos de soldagem — Estruturas de soldagem — Atributos gráficos, gerenciamento de camadas, alteração de propriedades, criação de retângulos. — Técnicas para impressão de documentos, menu file e page setup, opção plot device, plot, gerando arquivos de impressão e utilitários. — Revolve, extrude, trabalhando com sólidos, edição 3D, Rotação de vistas em 3D.		
05	Bibliografia	
Bibliografia Básica		
— FIALHO Jr, Mozart. Excel XP - Plus. 1 ed Goiás: Editora Terra, 2004. 272p. — FIALHO Jr, Mozart. Word XP - Plus. 1 ed Goiás: Editora Terra, 2004. 152p. — Lima, Claudia Campos. Estudo Dirigido de AutoCad 2009. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.300p. — ADRIANO DE OLIVEIRA. AutoCAD 2009 : um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização. Editora: Érica. Ano: 2008. Edição: 1 Número de páginas: 304		
Bibliografia Complementar		
— Apostila de SolidWorks Office Premium - Essencial Peças e Montagens		



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Transferência de Calor**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

Introduzir os princípios da Transferência de Energia na forma de calor.

03 **Objetivos Específicos**

- Correlacionar os princípios da Transferência de Calor com fenômenos envolvidos nos processos de soldagem;
- Fornecer ao aluno bases teóricas para o planejamento e uso eficiente da energia;

04 **Ementário**

- Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção, radiação; Regimes de transferência de calor; Sistemas de unidades
- Condução de calor unidimensional em regime permanente: lei de Fourier; condução de calor em uma parede plana, analogia entre resistência térmica e resistência elétrica; Associação de paredes planas em série; associação de paredes planas em paralelo; condução de calor através de configurações cilíndricas
- Fundamentos da convecção: lei básica para convecção; determinação do coeficiente de película; resistência térmica na convecção; mecanismos combinados de transferência de calor (condução e convecção)
- Princípios da radiação térmica: corpo negro e corpo cinzento; lei de stefan-boltzmann; fator forma; efeito combinado condução - convecção - radiação
- Aplicação dos Processos de Transferência de Calor à Soldagem

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- INCROPERA, F. P.; DeWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. *Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa*. 6ª Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
- KREIT, Franck., Princípios de transmissão de calor. São Paulo Ed. Brucher.
- Ozisik, M. Necati, Transferência de Calor um texto básico. Ed. Guanabara.
- Bejan, Adrian, Transferência de calor, ed. Edgard Blücher.

Bibliografia Complementar

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. 7.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 2 v.
- SEARS, Francis W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark. W. *Física*. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2002. 2 v.

ANEXO B

Ementas das Disciplinas de Formação Profissional



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Automação Industrial	Área: Engenharia
Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 30
Nº de horas aula semanal: 02		Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10
Nº de horas aula total: 40		
02	Objetivo Geral	
Transmitir conhecimento sobre automação industrial nos vários âmbitos. Essa disciplina aborda os diferentes modos de automação industrial conforme o tipo de processo produtivo. Reconhecer sensores, atuadores e robôs industriais aplicados no processo de soldagem.		
03	Objetivos Específicos	
Analisar os fundamentos dos sistemas automáticos por meio do estudo de seus elementos de forma individual e interdependente no controle de processos. Discutir as tecnologias utilizadas em projetos de automação. Analisar a informática no comando de processos (qualquer operação a ser controlada) simples e complexos. Apresentar ao estudante conceitos de processos contínuos e discretos, bem como os componentes de um sistema de automação (sensores, atuadores e programação). Compreender os sistemas de automação do processo e soldagem e utilização de robôs de soldagem no chão industrial.		
04	Ementário	
Teoria		
1. Introdução aos sistemas de automação		
2. Arquiteturas típicas de sistemas de automação		
<ul style="list-style-type: none">• Apresentação da pirâmide da automação• Aplicações básicas da automação industrial		
3. Processos Contínuos (produção em fluxo contínuo)		
<ul style="list-style-type: none">• Processos onde as variáveis são analógicas• Exemplos: indústria química, petroquímica, siderúrgica, usinas de açúcar e álcool.		
4. Processos de Manufatura (Discretos)		
<ul style="list-style-type: none">• Produção em fluxo discreto, originado de indústria com aplicação intensiva de mão de obra• Exemplos (indústria automobilística, etc.)		
5. Sensores		
<ul style="list-style-type: none">• Transdutores e Sensores• Sensores Analógicos e Digitais• Características dos Sensores• Sensores de temperatura, presença, posição, força, velocidade, luz, pressão, som e gases		
6. Atuadores: Motores Elétricos: Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas rotativas. Máquinas síncronas e assíncronas. Máquinas polifásicas de indução. Máquinas CC. Máquinas de relutância variável e motores de passo. Servomotores		
7. Robótica		
<ul style="list-style-type: none">• Histórico da robótica. Definição de Robôs. Vantagens e desvantagens da robótica industrial. Aplicações básicas.• Aspectos construtivos de robôs industriais. Classificação. Garras e ferramentas. Acionamento e controle de robôs. Precisão e capacidade de repetição.• Programação de robôs industriais. Estrutura de controle de um robô industrial. Programação de tarefas em robôs industriais. Linguagem de programação de robôs.		

Programação off-line de robôs industriais.

Laboratório

- Soldagem de chapas em posições planas utilizando o robô de solda. Realizar programação e execução de soldagem de chanfros de simples passo, chanfros de multi-passes e soldagem internas de tubulações. Realizar a soldagem variando os parâmetros de soldagem como a velocidade de soldagem, corrente, tensão, oscilação da tocha e velocidade de alimentação de arame.

05 Bibliografia

Bibliografia Básica:

1. ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo, Prentice Hall, 3° reimpressão 2008.
2. ROMANO, V.T.. *Robótica Industrial: Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos*. Editora Edgard Blucher, 1° edição, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. CARY, H.B., HELZER, S.C. *Modern Welding Technology*. USA, Pearson Prentice Hall, 6° edição, 2005.
2. BATURONE, A.O.. *Robotica: Manipuladores y Robots Móviles*. Barcelo, Editora Marcombo S.A. 1° edição, 2001.
3. KURFESS, T.R.. *Robotics and Automation Handbook*. South Carolina, USA, CRC Press, 2004.
4. CARY, H.. *Arc Welding Automation*. Editora Marcel Dekker, 1° edição, 1995.
5. BERGE, J.M.. *Automation the Welding Process: succesful implementation of automated welding systems*. Editora Industrial Press, 1994.
6. PIRES, N.J., LOUREIRO, B.. *Welding Robotics: Technology, System Issues and Applications*. Coimbra, Editora Springer Science + Business Media, 9° edição, 2006

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA**01** **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**Disciplina: **Corrosão**Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 30

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 10

02 **Objetivo Geral**

Desenvolver a capacidade de observação e raciocínio lógico com resolução de problemas químicos. Identificar potenciais de oxidação bem como correlacionar os produtos de corrosão com os meios onde os materiais estão inseridos. Identificar e selecionar materiais adequados no desenvolvimento de um projeto, aceitando o problema da corrosão como uma realidade do dia-a-dia.

03 **Objetivos Específicos**

Aplicar os princípios básicos da química em instrumentos e sistemas em que envolvam controle de corrosão e reações para proteção de superfícies metálicas.

Resolver problemas de aplicação dos fundamentos em Química e correlações com a metalurgia.

Avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as consequências nos metais, relacionando num projeto como um todo.

04 **Ementário**

- Reações Químicas,
- Número de Oxidação,
- Reações de Óxido-Redução.
- Princípios de Eletroquímica: Pilhas Eletroquímicas e Células Eletrolíticas,
- Processos Eletrolíticos de deposição de Camadas Protetoras, Corrosão Galvânica,
- Processos de proteção oxidação por barreira (formação de camada passiva) e metal de sacrifício,
- Apassivação,
- Formas de corrosão (frestas, pites, uniformes, microbiológica, intergranular, sob tensão),
- Potenciometria, Ensaio de Corrosão, Cálculos de Taxas de Corrosão.

05 **Bibliografia****Bibliografia Básica**

GENTIL, V.; **Corrosão**. 5ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.

RAMANATHAN, L.V.; **Corrosão e seu Controle**. 1ª ed., vol. único, ed. Hemus, São Paulo, 1995.

FELTRE, R. **Fundamentos da Química**. vol. Único, 4ª ed., editora Moderna, São Paulo, 2005.

CALLISTER JR. W. D.. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais** vol. único, 4ª ed., editora Campus, São Paulo, 2007.

Bibliografia Complementar

SMITH, W. **Materials Science**, vol. único, 3ª ed., Editora Blower, New York 1996.

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. **Engenharia de Materiais**. Vol. I, 3ª ed., Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2007.

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA**01** **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**Disciplina: **Custos de soldagem**Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico através da resolução de problemas matemáticos.

03 **Objetivos Específicos**

Adquirir conhecimentos dos principais cálculos financeiros e sua determinação nos custos de maneira ampla dos principais processos de soldagem.

04 **Ementário**

- Cálculos financeiros básicos.
- Custos na soldagem de produção.
- Análises comparativas dos custos diretos e impactantes na soldagem de manutenção e de produção.
- Informações sobre processos de soldagem- composição dos custos da soldagem.
- Avaliação dos custos diretos e indiretos na soldagem.
- Impacto dos custos da soldagem no custo dos produtos.
- Custo de aquisição e locação de equipamentos.

05 **Bibliografia****Básica**

- PARANHOS, R. P. R. ; BRITO, José de Deus . Como Determinar os Custos da Soldagem. Campos dos Goytacazes: Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos, 2005. v. 1. 74 p.
- MARQUES, P. V.; MODENES. P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.

Complementar

- WAINER, EMÍLIO e outros. Soldagem – Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 1992. 494 p.
- GAREIS, BERNARDO. A Soldagem simples como ela é. Recife: Sactes: UFPB, 1994.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Elementos de Máquinas	Área: Engenharia

Ciclo / Período: 5º/ Vespertino/Noturno	Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02	Nº Total de aulas práticas / laboratório:
Nº de horas aula total: 40	0

02 | Objetivo Geral

A disciplina tem como finalidade apresentar um estudo de elementos de máquinas: elementos de fixação, de apoio, elásticos e elementos de transmissão.

03 | Objetivos Específicos

- Estudar os principais elementos de fixação: rebites, parafusos, porcas e chavetas.
- Introduzir aos elementos de apoio: buchas, guias, rolamentos e mancais.
- Estudar os elementos elásticos: tipos de molas e formas de uso.
- Identificar e estudar os elementos de transmissão: por engrenagens, correias e cabos de aço.

04 | Ementário

- Tipos de rebites e suas proporções; especificação de rebites; processos e tipos de rebitagem
- Tipos e cálculos de roscas e suas aplicações, tipos e aplicação de parafusos, tipos de porcas, classificar chavetas e seus tipos.
- Introduzir aos elementos de apoio: tipo de buchas, guias e suas aplicações; tipos e aplicações de rolamentos e mancais
- Estudar os tipos e aplicações das molas.
- Identificar os elementos de transmissão: eixos e árvores, polias e correias, cabos de aço e engrenagens.

05 | Bibliografia

Bibliografia Básica

- CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de Máquinas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 350 p.
- NIEMAN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006. 169 p.
- Melconian, Sarkis. **Elementos de Maquinas**. 9. Ed. – São Paulo: Érica, 2008
- Fernandes, Odilson Coimbra. Terminologia das engrenagens. *books.google.com* - São Carlos. - 2004

Complementar

- Shigley Joseph E., Mischke, Charles R., Budytnas, Richard G.; tradução João Batista de Aguiar, José Manoel de Aguiar - **Projeto de Engenharia Mecânica**. 7. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Ensaaios Mecânicos**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 **Objetivo Geral**

Conhecer os fenômenos relacionados às propriedades mecânicas dos materiais.

03 **Objetivos Específicos**

Conhecer os principais ensaios mecânicos utilizados para analisar as propriedades de juntas soldadas, realizar ensaios práticos e analisar os resultados obtidos correlacionando a teoria com a prática.

04 **Ementário**

- Propriedade Mecânicas dos Materiais, Elasticidade e Plasticidade, Mecânica da Fratura;
- Dureza, Ensaios de Dureza e Microdureza;
- Resistência à Tração e Compressão, Ensaio de Tração;
- Resistência ao Choque, Ensaio Charpy Temperatura de Transição;
- Desgaste e Ensaio de Desgaste;
- Fadiga dos materiais, Ensaios de Fadiga;
- Fluência, Ensaios de Fluência;
- Resistência ao dobramento e resistência à flexão, Ensaios de Dobramento e Flexão.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Garcia, Amauri; Spim, J. A.; Santos, C. A. Ensaaios dos Materiais. São Paulo: LTC Editora, 2000.
- Souza, S. A. Ensaaios Mecânicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1982.

Bibliografia Complementar

- Chiaverini, Vicente Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, Vol.I. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- Dieter, George E. Metalurgia Mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois Editora, 1981.
- Meyers, M. A.; Chawla, K. K. Princípios de Metalurgia Mecânica. São Paulo: Edgard Blucher Editora, 1982.
- Van Vlack, Lawrence H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 4a. Edição, 1984.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Estágio Supervisionado I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 08

Nº de horas aula total: 160

Nº Total de aulas teóricas: 0

Nº Total de aulas práticas/laboratório:

160

02 | **Objetivo Geral**

- Fornecer ao aluno um conjunto de ferramentas que possam auxiliá-lo no planejamento, execução e análise de conjuntos de dados e experimentos relacionados com a prática, evidenciando a importância para o uso correto destes procedimentos a fim de garantir a validade dos resultados, proporcionando ao aluno a capacidade de relacionar estes resultados em um processo de tomada de decisões.
- Para a consecução do perfil do egresso idealizado, a abordagem multi/interdisciplinar figura como fundamental para a geração integrada de conhecimento, cuja prática e contato com os reais problemas que os formandos se depararão no exercício profissional.

03 | **Objetivos Específicos**

- Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam.
- Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores.
- Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação.
- Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

04 | **Ementário**

Desenvolvimento do estágio em uma empresa específica na área de processos de soldagem.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. Cengage, 2009.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Estágio Supervisionado II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 10

Nº de horas aula total: 200

Nº Total de aulas teóricas: 0

Nº Total de aulas práticas/laboratório:

200

02 | **Objetivo Geral**

- Proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário; complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional.
- Para a consecução do perfil do egresso idealizado, a abordagem multi/interdisciplinar figura como fundamental para a geração integrada de conhecimento, cuja prática e contato com os reais problemas que os formandos se depararão no exercício profissional.

03 | **Objetivos Específicos**

- Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam.
- Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores.
- Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação.
- Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

04 | **Ementário**

Desenvolvimento do estágio em uma empresa específica na área de processos de soldagem.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. **Manual de Orientação - Estágio Supervisionado**. Cengage, 2009.
- OLIVO, S; LIMA, M C. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso**. Thomson Pioneira, 2006.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Gestão Ambiental**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 | **Objetivo Geral**

- Fornecer ao aluno o entendimento dos aspectos básicos a gestão ambiental nas empresas e os impactos causados pelas atividades antrópicas situando a atividade de soldagem e os impactos decorrentes desta.

03 | **Objetivos Específicos**

- Conhecimentos básicos de gestão e administração de atividades

04 | **Ementário**

- O Meio ambiente e a gestão ambiental,
- Gestão ambiental global e regional,
- Políticas Públicas Ambientais,
- A Gestão Ambiental Empresarial,
- Sistemas de Gestão Ambiental,
- Auditorias Ambientais
- Relatórios Ambientais

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Gestão Ambiental Empresarial Conceitos Modelos e Instrumentos, José Carlos Barbieri. Editora Saraiva 2007.
- Estratégia e Implementação do Sistema de Gestão Ambiental (Modelo ISO 14000), Maria Suely Moreira, INDG Tecnologia e Serviços Ltda 2006.
- Qualidade e Gestão Ambiental, Luiz Antônio Abdalla de Moura. Editora Juarez de Oliveira. 2002.

Bibliografia Complementar

- NBR ISO 14001:2004 ABNT
- Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa, Takeshy Tachizawa. Editora Atlas. 2002
- Gestão Ambiental - Instrumentos, Esperas de Ação e Educação Ambiental. Mari Elizabete Seiffert. Editora Atlas. 2007



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Gestão da Produção**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

Nº de horas aula total: 40

02 | **Objetivo Geral**

Fornecer ao aluno condições reais para administrar a área de produção de serviços, através das técnicas observadas no programa do curso

03 | **Objetivos Específicos**

Oferecer o conhecimento e desenvolver habilidades para a competente gestão da produtividade sistêmica em busca da competitividade, na economia globalizada. Correlacionar o conceito de Produtividade com Rentabilidade e com a Qualidade de Vida.

04 | **Ementário**

- competitividade e produtividade;
- administração da produção;
- logística;
- análise de custos e resultados;
- departamentalização;
- estruturas organizacionais;
- metodologia para resolução de problemas, cenário atual e globalização;
- conceitos sobre produção;
- tipos de sistemas produtivos;
- indicadores de produtividade e;
- programas de melhoria contínua.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

MARTINS, Petrônio G.; Campos, Paulo R. A. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2002.

ROCHA, Duílio. Fundamentos técnicos da produção. São Paulo: Makron Books, 1996.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia Complementar

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BOWESOX, Donald J., CLOSS, D. J. Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F.P. Administração da Produção. São Paulo, Saraiva, 2001.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Gestão da Qualidade**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

Nº de horas aula total: 40

02 | **Objetivo Geral**

Formar profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade; Oferecer conhecimento sólido e qualificação profissional para o desempenho da profissão

03 | **Objetivos Específicos**

- Trazer ao aluno os principais conceitos de qualidade e o seu gerenciamento e aplicação em diversas áreas da atividade de Mecânica: Processo de Soldagem
- Compreender a importância da gestão da qualidade no contexto do curso.
- Definir gestão da qualidade e seus princípios universais.
- Compreender a abordagem da gestão da qualidade para o mercado

04 | **Ementário**

O gerenciamento da qualidade e produtividade nas organizações e serviços, através do conhecimento de conceitos como: modelos de gestão da qualidade, planejamento da qualidade em organizações e serviços. Gestão da qualidade em serviços e manufatura, ferramentas da qualidade e auditorias em sistemas da qualidade, com fundamentação nos sistema de normalização ISO 9001/2000.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

CARPINETI, Luis César Ribeiro. Gestão da Qualidade ISO 9001/2000: Princípios e requisitos, São Paulo: Atlas, 2007.

NBR ISO 9001/2000. Sistemas da qualidade: Modelo para a garantia da qualidade em projetos, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

PALADINI, Edson P. Gestão Estratégica da Qualidade. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar

CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

LAS CASAS, Alexandre. Qualidade Total em serviços: Conceitos, exercícios e casos práticos. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PALADINI, Edson P; BOUER, Gregório; FERREIRA, José J; CARVALHO, Marly M; MIGUEL, Paulo A. C; SAMOHYL, Robert W; ROTONDARO, Roberto G. Gestão da Qualidade: Teoria e Casos. Rio de Janeiro: Campus, 2006

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA**01 Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Manutenção industrial** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 50

Nº Total de aulas práticas/ laboratório:

30

02 Objetivo Geral

Capacitar o aluno a desenvolver um programa de manutenção industrial escolhendo os melhores planos, ferramentas de manutenção e processos.

03 Objetivos Específicos

Conceituar a manutenção, a sua evolução, termos próprios, necessidades e tendências. Identificar e planejar os sistemas de manutenção. Identificar e implantar parâmetros de confiabilidade na manutenção. Identificar e aplicar ferramentas gerenciais na manutenção industrial. Identificar os problemas na manutenção e aprender a solucioná-los.

04 Ementário

- Histórico da Manutenção.
- Conceitos Gerais de Manutenção
- Por que os Sistemas Falham?
- Gerenciamento da Manutenção.
- Manutenção Corretiva "MC"
- Manutenção Preditiva "MPRED"
- Manutenção Preventiva "MP"
- Manutenção Produtiva Total "TPM/MPT" – Determinando as Metas da "TPM"
- Elaboração de Planos de Manutenção.
- Custos de Manutenção.
- Confiabilidade.
- Funções básicas da Manutenção Industrial.
- Organizações Típicas de Manutenção Industrial.
- Métodos Aplicados à Manutenção Industrial.
- Qualidade e manutenção: Manutenção e a Norma ISO 9000, Meio ambiente, ISO 14000 e a manutenção.
- Soldagem de Manutenção - fatores inerentes a soldagem de manutenção, identificação dos materiais metálicos, análise das situações, limpeza, preparação de peças, soluções mecânicas, consumíveis e aplicações. Recuperação de peças em: aço ao carbono, ferro fundido, ligas de alumínio, cobre, antimônio e aços ferramentas.

05 Bibliografia**Bibliografia Básica**

1. SLACK, N., JOHNSTON, R., CHAMBERS, S.; **Administração da Produção**. 2º edição, Editora Atlas, 2002.
2. VIANA, H.R.G., **PCM – Planejamento e Controle da Manutenção**. 1º edição. Qualitymark Editora, 2002.
3. NEPOMUCENO, L.X.. **TÉCNICAS DE Manutenção Preditiva – volume 1**. Editora Edgard Blucher, 1º edição, 1999.
4. NEPOMUCENO, L.X.. **TÉCNICAS DE Manutenção Preditiva – volume 2**. Editora Edgard Blucher, 1º edição, 1999.
5. PEREIRA, M.J.. **Engenharia de Manutenção – Teoria e Prática**. Editora Ciência Moderna Ltda, 1º edição, 2009.

Bibliografia Complementar

1. CORRÊA, H.L., CORRÊA, C.A.; **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços – Uma abordagem Estratégica**. 2º edição. Editora atlas, 2006.
2. MACHADO, I.G. **Soldagem e técnica conexas**. 2ª ed. - Editora: ABS / UFRGS - 2007 - 477 p.
3. **CARY, H.B., HELZER, S.C. *Modern Welding Technology*. USA, Pearson Prentice Hall, 6º edição, 2005.**
4. SINGH, R. ***Weld Cracking in Ferrous Alloys***. Australia, Editora Taylor & Francis Group, 1º edição, 2008.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO
Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA - SOLDAGEM**

Disciplina: **Metalurgia de Ligas Ferrosas**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 00

Nº de horas aula total: 40

02 **Objetivo Geral**

A disciplina visa estudar os aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de aço e do ferro fundido nos principais processos de soldagem.

03 **Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno o conhecimento sobre ligas ferrosas nos processos de soldagem.

04 **Ementário**

- Conhecimentos Fundamentais, Matérias-Primas para a Siderurgia, Tecnologia da Redução, Tecnologia de Refino, Processos de Solidificação.
- Aços
 - Alta Ligas: aço inoxidável
 - Baixas Ligas: Baixo teor de carbono, médio teor de carbono e alto teor de carbono
- Ferro fundido: Ferro cinzento, Ferro dúctil (modular), Ferro branco, Ferro maleável
- Aços de alta liga em processos de soldagem
- Ferro fundido em processos de soldagem
- Exemplos práticos de soldagem de ligas ferrosas
- Diagramas de scheffler e de long e suas respectivas aplicações.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- SILVA, A. L. V.; MEI, P. R. **Aços e Ligas Especiais**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 664 p.
- ALMENDRA, A.C. et al. **Soldagem**. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- BARROS, P. M. **Soldagem dos aços inoxidáveis**. São Paulo: ABS, 1995.
- CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 5. ed. São Paulo: ABM, 1998. 599 p.
- DRAPINSKI, J. **Solda de manutenção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 280 p.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; Bracarense A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- PRISCO, M. **Módulo manutenção**. São Paulo: ABS, 1996.
- THOMAS. **Brasagem**. São Paulo: ABS, 1985.

Bibliografia Complementar

- AMERICAN WELDING SOCIETY. **Welding handbook**. Miami: 1982. 4v.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. **Vareta de solda, eletrodo e materiais de adição**. Traduzido pela comissão de equipamentos do IBP. New York, 1983.p.
- LINNERT, GEORGE, E. **Welding metallurgy**. [S.l.: s.n.], 1982.
- SEFERIAN, D. **Las soldaduras**. [S.l.]: Urno, 1972. 464 p.
- TANIGUCHI, C. **Engenharia de soldagem e aplicações**. São Paulo: LTC, 1982. 461 p.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de ciências e tecnologia dos materiais**. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.
- VILLANI, P. M. **Tecnologia de soldagem**. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO
Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Metalurgia de Ligas Não Ferrosas	Área: Engenharia
Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno		Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº de horas aula semanal: 02		Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0
Nº de horas aula total: 40		
02	Objetivo Geral	
A disciplina propõe estudar aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de ligas não ferrosas		
03	Objetivos Específicos	
Possibilitar ao aluno o conhecimento sobre ligas ferrosas nos processos de soldagem.		
04	Ementário	
<ul style="list-style-type: none">— Aspectos metalúrgicos e a soldabilidade de: cobre, níquel, alumínio, titânio, magnésio, zinco e suas ligas.— Metais: reativos, preciosos e de baixo ponto de fusão.— Consumíveis para soldagem de metais não ferrosos conforme norma AWS— Aplicação prática de soldagem de materiais não ferrosos.		
05	Bibliografia	
<u>Bibliografia Básica</u>		
<ul style="list-style-type: none">— ADAMIAN, R. ; ALMENDRA, E. R. Físico-Química - Uma Aplicação aos Materiais. 1. ed. Rio de Janeiro: COPPE - UFRJ, 2003. v. 1. 640 p.— GENTIL, Vicente. Corrosão. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 353 p.— ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.— AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Vareta de solda, eletrodo e materiais de adição. Traduzido pela comissão de equipamentos do IBP. New York, 1983.p.— AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding handbook. Miami: 1982. 4v.— BARROS, P. M. Soldagem dos aços inoxidáveis. São Paulo: ABS, 1995.— CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 5. ed. São Paulo: ABM, 1998. 599 p.— DRAPINSKI, J. Solda de manutenção. São Paulo: McGraw-Hill, 1979. 280 p.— PRISCO, M. Módulo manutenção. São Paulo: ABS, 1996.		
<u>Bibliografia Complementar</u>		
<ul style="list-style-type: none">— LINNERT, GEORGE, E. Welding metallurgy. [S.l.: s.n.], 1982.— SEFERIAN, D. Las soldaduras. [S.l.]: Urno, 1972. 464p.— TANIGUCHI, C. Engenharia de soldagem e aplicações. São Paulo: LTC, 1982. 461p.— THOMAS. Brasagem. São Paulo: ABS, 1985 .— VAN VLACK, L. H. Princípios de ciências e tecnologia dos materiais. 11. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.— VILLANI, P. M. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.		

**FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO**

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA**01** **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**Disciplina: **Metalurgia da Soldagem** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 50

Nº Total de aulas práticas/ laboratório: 30

02 **Objetivo Geral**

Conhecer os fenômenos metalúrgicos que irão afetar a microestrutura e as propriedades das juntas soldadas

03 **Objetivos Específicos**

Conhecer as reações que ocorrem no arco elétrico e durante a solidificação da poça fundida; entender os fenômenos térmicos que ocorrem durante a soldagem, compreender o efeito do aporte de calor sobre a velocidade de resfriamento e sobre a microestrutura resultante no metal de solda e na zona afetada pelo calor (ZAC), conhecer os principais microconstituintes do metal de solda ferrítico.

04 **Ementário**

- Transferência de calor na soldagem/História térmica da soldagem;
- Ciclos térmicos na soldagem e distribuição da temperatura;
- Cálculo da temperatura de pico, da temperatura de pré-aquecimento e da velocidade de resfriamento para chapas finas e grossas;
- Solidificação da poça de fusão: influência do ciclo térmico, tipos de crescimento na interface sólido/líquido, geometria da poça fundida;
- Difusão e diluição;
- Descontinuidades;
- Carbono equivalente;
- Transformação no estado sólido de aços-carbono: teoria de nucleação e crescimento de fase, microconstituintes do metal de solda de aços ferríticos, ferrita acicular, transformações na ZAC;
- Trinca a frio induzida por hidrogênio;
- Soldabilidade dos materiais.

05 **Bibliografia****Bibliografia Básica**

- EMÍLIO WAINER E OUTROS Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Blucher, 1992.
- AMERICAN WELDING SOCIETY Welding Handbook. Miami: 1982. V.1.
- ANTONIO CARLOS ALMENDRA et. Al, Soldagem- ORG. Selma Ziedas e Ivanisa Tatini: Senai 1997

Bibliografia Complementar

- Marques, P. V., Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- Kou, Sindo Welding Metallurgy. New York: John Wiley & Sons Inc, 1987.
- Lancaster, J. F. Metallurgy of Welding. London: Alen & Unwin Ltd, Fourth Edition, 1987.
- AMERICAN WELDING SOCIETY Welding Handbook. Miami: 1982. V.4.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Processo de Fabricação I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º /Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

02 | **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de fabricação mecânica.

Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal-mecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de fabricação mais usados.

03 | **Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de fabricação. Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

04 | **Ementário**

Teoria

- Apresentação da disciplina e introdução.
- Classificação dos processos de fabricação.
- Processos de conformação mecânica de chapa e de volume.
- Processos de conformação de volume: Laminação, forjamento, extrusão e trefilação. Parâmetros dos processos, aplicação de forças, atrito, equipamentos e dispositivos. Defeitos típicos de cada processo e ações corretivas.
- Processos de conformação de chapas: Estampagem, corte, dobramento, calandragem, rebordamento e repuxo. Parâmetros dos processos, aplicação de forças, atrito, equipamentos e dispositivos. Defeitos típicos de cada processo e ações corretivas.
- Fundição de ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas. Fundição de areia verde, fundição Shell molding, fundição de cera perdida, fundição de cura a frio, fundição molde permanente, fundição contínua e fundição por centrifugação. Parâmetros de processos, controle de qualidade de produtos fundidos, defeitos e ações corretivas, ferramental utilizado em cada processo, nucleação e crescimento de grãos, temperatura de fusão e vazamento.

Laboratório

Visita técnica em empresas de laminação e fundição.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- CIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. v. 3.
- JIM, L.; Design industrial : materiais e processos de fabricação. Editora Blucher, 2008.
- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1º edição, 2004.
- SIEGEL, M. Fundição. São Paulo: ABM, 1984. 892 p.
- CETLIN, P.R., HELMAN, H.; Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2º edição, Artiliber Editora, 2005.
- TORRE, Jorge. Manual Prático de Fundição: e Elementos de Prevenção da Corrosão. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004. 243 p.

Bibliografia Complementar

- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Machining. Ohio: 1995. v. 3. p. 1-169.
- CAPELLO, E. Tecnologia de la fundicion. [S.l.]: Gustavo Gilli, 1974. 484 p.
- CAMPOS FILHO, M. P. e D. J. Solidificação e fundição dos metais e suas ligas. São Paulo: Edusp, 1979. p. 127-163.
- DOYLE, Morris, LEACH, Shrader. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 1962. p. 108-160, 194-249 e 373-569.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Processo de Fabricação II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 02
Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº Total de aulas práticas / laboratório: 0

02 **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os processos de fabricação mecânica por usinagem e metalurgia do pó. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal-mecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de cada processo de usinagem e metalurgia do pó.

03 **Objetivos Específicos**

- Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de fabricação.
- Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de fabricação podem ser complementares, cada um servindo de preparação ao outro.

04 **Ementário**

Teoria

- Apresentação da disciplina e introdução.
- Metalurgia do Pó – Introdução histórica, vantagens e limitações do processo, produção de pós metálicos, processos de atomização, características e ensaios dos pós metálicos, mistura, homogeneização e lubrificação, processos de compactação, equipamentos de compactação, tipos de compactação, processo de sinterização, fatores que influenciam na sinterização, efeito da sinterização nas características dos produtos sinterizados.
- Usinagem – classificação dos processos de usinagem convencionais e CNC, usinabilidade dos materiais, movimentos e grandezas dos processos de usinagem, geometria das ferramentas de corte, mecanismo de formação do cavaco, materiais para ferramentas, avarias e desgaste da ferramenta, RPM, velocidade de avanço, força, potência e tempo de corte, análise das condições econômicas de corte e fluidos de corte.

Laboratório

- Observação metalográfica de corpos de prova fabricados pela metalurgia do pó, variando alguns parâmetros do processo e analisando os resultados de maneira comparativa com materiais fundidos.
- Visita técnica em empresas de usinagem leve e pesada.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw Hill, 1986. v. 3.
- CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó. 4ª edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2001.
- DINIZ, E. A.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 5. ed. São Paulo: Atliber, 2006. 255 p.
- FERRARESI, Fundamentos da Usinagem dos Metais. 12. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2006. 751 p.
- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1ª edição, 2004.

Bibliografia Complementar

- SANTOS, S.C., SALES, W.F.; Aspectos tribológicos da usinagem dos metais. 1º edição, Artiliber Editora, 2007.
- MACHADO, A.R., ABRÃO, A.M., COELHO, R.T., SILVA, M.B.; Teoria da usinagem dos materiais. Edgard Blucher, 2009.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Machining. Ohio: 1995. v. 3. p. 1-169.
- DOYLE, Morris, LEACH, Shrader. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Edgard Blucher, 1962. p. 108-160, 194-249 e 373-569.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA: PROCESSOS DE SOLDAGEM

Disciplina: **Processos de Soldagem I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 04
Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60
Nº Total de aulas práticas /
laboratório: 20

02 **Objetivo Geral**

Apresentar aos alunos os princípios da tecnologia da soldagem.

03 **Objetivos Específicos**

Conhecer os mecanismos da união por soldagem, a terminologia de soldagem segundo normas, os principais processos de soldagem e suas aplicações, a física do arco, os modos de transferência metálica e o fluxo térmico na soldagem. Familiarizar-se com as normas técnicas aplicáveis na soldagem e construção de estruturas soldadas e sua utilização.

04 **Ementário**

- Fundamentos da Soldagem: Histórico, Definição, Métodos de União dos Metais, Formação de uma Junta Soldada e Processos de Soldagem;
- Classificação dos Processos de Soldagem: Pelo Tipo de Fonte de Energia e Pela Natureza da União;
- Terminologia da Soldagem segundo a AWS;
- Principais Processos de Soldagem e Suas Aplicações na Indústria Metal- Mecânica;
- Arco Elétrico: Conceitos e Características (Elétricas, Térmicas e Magnéticas);
- Transferência Metálica: Tipos, Forças Atuantes durante a Transferência, Transferência nos principais processos (Eletrodo, Mig-Mag, Arco Submerso);
- Fluxo Térmico na Soldagem;
- Normas Técnicas: Histórico e objetivos de uma norma;
- Normas Técnicas: Construções Soldadas (AWS, ASME, DNV, Etc), Materiais (ASTM), Consumíveis para Soldagem (AWS A5.1 à A5.32);
- Principais normas em soldagem e suas aplicações (Materiais, Consumíveis, Processos de Soldagem, etc.);
- Preparação e Qualificação de uma E.P.S. (Especificação de procedimento de soldagem);
- Sistemática de utilização de algumas normas importantes na soldagem como: AWS D1.1, AWS A5., ASTM A6 e A36, DNV-Rules, API Std 1104, ASME Section VIII – Division 1 e 2, ASME Section IX e ASME Section II.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- EMÍLIO WAINER E OUTROS. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Blucher, 1992.
- Marques, P. V., Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- Núcleo Tecnologia de Soldagem & Qualidade. Manual de Tecnologia: Versão 4.1. CD: FATEC São Paulo, 2003.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel code: non destructive testing examination. New York: 2007. 720 p. Section VIII Div.1.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding inspection technology. Miami: 2004. 300 p

Bibliografia Complementar

- Cary, Howard B. – Modern Welding Technology, Editora Prentice-Hall do Brasil – Rio de Janeiro: 2002. 801 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY - Welding Handbook. Miami: 1982. V.1.

- American Welding Society – A3.0-94 – Standard Welding Terms And Definitions
- Machado, Ivan Guerra. Soldagem e Técnicas Conexas. Rio de Janeiro:
- Fundação Brasileira de Tecnologia da Soldagem (FBTS), 2007.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Processos de Soldagem II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre a transferência de calor nos processos de soldagem com oxiacetilénica e com eletrodo revestido. Essa disciplina aborda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com chama e com eletrodo revestido e a relação que os parâmetros de processos influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda, mostrando onde se deve aplicar cada processo de soldagem e quais são as vantagens e desvantagens.

03 **Objetivos Específicos**

- Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem.
- Fornecer ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem podem ser complementares.

04 **Ementário**

Teoria

- Consumíveis para Soldagem Segundo Normas Específicas (AWS);
- Simbologia da Soldagem de acordo com a AWS;
- Segurança em Soldagem: Riscos e Soluções;
- Processo de Soldagem (por fusão e brasagem), Corte e Aquecimento (pré e pós) a Gás: Equipamentos, Normas Técnicas Específicas (Consumíveis e Processos), Técnica Operatória, Variáveis do Processo e Aplicações Práticas (Laboratório);
- Fontes de Energia para Soldagem a Arco: Tipos e Características
- Processo de Soldagem com Eletrodo Revestido: Fundamentos, Equipamentos, Tipos de fonte de Energia, Consumíveis (Classificação Segundo Norma AWS A5...), Aplicações e Procedimentos, Variáveis do Processo e Aplicações Práticas (Laboratório);
- Processo de Soldagem MIG/ MAG, histórico, aplicações industriais e métodos de transferência do metal fundido.

Laboratório

- Familiarizar-se com as Fontes de Energia para Soldagem, Definir Parâmetros, Aprender Técnicas Operatórias e de Segurança e Realizar cordões de solda com eletrodos revestidos em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e ferro fundido. Soldar com diferentes tipos de composições de eletrodos, posições e chanfros. Realizar ensaios metalográficos para relacionar parâmetros definidos (Corrente, Tensão, etc) com os resultados obtidos (Profundidade e Largura do Cordão, Imperfeições, Defeitos, etc);
- Definir Parâmetros, Aprender Técnicas Operatórias e de Segurança e Realizar cordões de solda oxiacetilénica (com e sem adição de metal), brasagem forte e fraca, em diferentes metais, com espessuras variadas. Realizar ensaios metalográficos nos cordões de solda e na junta brasada, para análise dos procedimentos;
- Efetuar Corte Oxi-Acetilénico em diferentes metais (ferrosos e não-ferrosos).

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. The Welding handbook. Miami: 1990. v. 1/2.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- SCOTTI, A.; PONOMAREV, V.. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. Artliber Editora, 2008.
- QUITES, A.M.; Introdução à soldagem a arco voltaico. Soldasoft, 2002.

Bibliografia Complementar

- American Welding Society – Normas Aws A5..., D1.1.
- Código ASME – ASME II, ASME VIII - Division 1 e 2, ASME IX
- Normas ASTM para materiais
- FORTES, C., VAZ, C.T.; Eletrodos revestidos ok. Apostila ESAB, 2005, 64p. disponível em <http://www.esab.com.br/br/por/Instrucao/biblioteca/Apostilas.cfm>.
- CLARA, M.S. Revestimentos. São Paulo: ABS, 1988.
- MARQUES, P. V. Tecnologia de soldagem. Belo Horizonte: O Lutador, 1991. 352 p.
- WAINER, E. Soldagem. São Paulo: ABM, 1982. 720 p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Processos de Soldagem III** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 | **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de soldagem com proteção.

Essa disciplina aborda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com gás de proteção influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda, mostrando onde se deve aplicar cada processo de soldagem e quais são as vantagens e desvantagens.

03 | **Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem. Fornece ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem com proteção, podem ser complementares

04 | **Ementário**

Teoria

- Processo de Soldagem MIG/ MAG, histórico, aplicações industriais, métodos de transferência do metal fundido, equipamentos, normas de consumíveis, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Soldagem com arames tubulares, fundamentos, equipamentos, consumíveis, aplicações industriais e relação entre os diferentes tipos de revestimentos com as propriedades tribológicas e de resistência a corrosão.
- Processo de soldagem TIG histórico, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, eletrodos, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem e corte a Plasma histórico, relações entre materiais e espessuras com o método de soldagem a plasma, aplicações industriais, equipamentos, normas de consumíveis, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem a Arco Submerso histórico, aplicações industriais, métodos de transferência do metal fundido, equipamentos, normas de consumíveis, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.

Laboratório

- Realizar cordões de solda MIG/MAG em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Soldar com diferentes tipos de gases e composições e realizar ensaios metalograficos para relacionar penetração e tipo de gás.
- Realizar cordões de solda TIG em diferentes materiais, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Soldar com diferentes tipos de gases e composições e realizar ensaios metalograficos para relacionar penetração e tipo de gás.
- Realizar cordões de solda Plasma em diferentes materiais e espessuras, como aço carbono, aço inoxidável e alumínio. Realizar o corte de chapas.
- Realizar cordões de solda a Arco Submerso em aço carbono. Soldar com diferentes tipos de espessuras e passes. Realizar ensaios de tração e charpy de corpos de provas retirados dos cordões de solda. Realizar ensaios metalograficos em cordões de solda realizados com variação de velocidade de soldagem, corrente e tipo de fluxos.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- SCOTTI, A.; PONOMAREV, V.. **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho**. Artiliber Editora, 2008.
- QUITES, A.M.; **Introdução à soldagem a arco voltaico**. Soldasoft, 2002.
- PARANHOS, R., SOUZA, A.C.; Soldagem a arco submerso. SENAI/RJ-CETEC, 1999.
- SCOTTI, A., REIS, R.P.; **Fundamentos e prática de soldagem a plasma**. Artiliber Editora, 2007.

Bibliografia Complementar

- WEMAN, K.. **MIG Welding Guide**. Sweden, ESAB Resarch, 2006.
- WEMAN, K.. **Welding Processes Handbook**. Sweden, ESAB Resarch, 2003.
- **MESSLER, R.W.. Principles of Welding : Processes, Physics, Chemistry and Metallurgy**. John Wiley Professional, 1° edição, 1999.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Processos de Soldagem IV** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 | **Objetivo Geral**

Transmitir conhecimento sobre os vários processos de soldagem com proteção.

Essa disciplina aborda a forma como as variáveis dos processos de soldagem com gás de proteção influenciam sobre as propriedades dos cordões de solda, mostrando onde se deve aplicar cada processo de soldagem e quais são as vantagens e desvantagens.

03 | **Objetivos Específicos**

Possibilitar ao aluno a escolha da opção adequada para a execução de determinada peça, através de parâmetros técnicos e econômicos, levando em conta conceitos da metalurgia que permitem ou limitam a utilização de determinados processos de soldagem. Fornece ao aluno uma visão clara de que os processos de soldagem com proteção, podem ser complementares

04 | **Ementário**

Teoria

- Processo de Soldagem por Resistência e Ponto, histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Soldagem a Laser, fundamentos, histórico, variáveis do processo, equipamentos, automação industrial de soldagem e corte a laser, aplicações industriais e relação entre os diferentes tipos de laser.
- Processo por Fricção e Fricção e Mistura histórico, aplicações industriais, perfil metalográfico dos cordões de solda, equipamentos, eletrodos, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por explosão: histórico, consumíveis, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por Ultra-som, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por feixe de elétrons: histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.
- Processo de soldagem por Eletroescória e Eletrogás: histórico, aplicações industriais, métodos de transferência de calor, equipamentos, técnicas operacionais, defeitos típicos e variáveis do processo.

Laboratório

- Realizar soldagem por eletroescória e eletrogás em chapas de aço carbono de espessura acima de 50mm.
- Realizar visitas técnicas a empresas da região que possuem processos de soldagens especiais.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.
- CARY, H.B., HELZER, S.C. **Modern Welding Technology**. USA, Pearson Prentice Hall, 6° edição, 2005.
- AHMED, N.. **New Developments in Advanced Welding**. Boston, CRC Press, 1° edição, 2005.
- ZHANG, H., SENKARA, J.. **Resistance Welding: Fundamentals and Applications**. New York, Taylor & Francis Group, 1° edição, 2005.
- LOHWASSER, D., CHEN, Z.. **Friction Stir Welding: From Basics to applications**. New York, Taylor & Francis Group, 1° edição, 2010

Bibliografia Complementar

- DULEI, W.W.; **Laser Welding**. John Wiley Professional, 1998.
- OLSEN, F.O.. **Hybrid Laser Arc Welding**. New York, Taylor & Francis Group, 1° edição, 2009.
- SMITH, L.; CELANT, M.. **Handbook of Cladding Technology**. Editora CASTI, 2° edição, 2000..



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Projeto de Graduação I** Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5^o / Vespertino/Noturno

N^o de horas aula semanal: 02

N^o de horas aula total: 40

N^o Total de aulas teóricas: 10

N^o Total de aulas práticas/laboratório: 30

02 **Objetivo Geral**

A disciplina objetiva fornecer ao acadêmico a oportunidade de demonstrar o grau de habilidade, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, a consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica das ciências através do projeto de conclusão de curso. Essa disciplina se pauta pela elaboração de um projeto de monografia, ou seja, este se constitui pela: escolha do tópico de investigação; delimitação do problema, hipóteses, base teórica e conceitual; definição do objeto e dos objetivos; a escolha da metodologia (instrumentos de coleta de dados); referências bibliográficas e cronograma para o desenvolvimento do projeto.

03 **Objetivos Específicos**

- Revisar conceitos de metodologia científica;
- Elaborar um projeto de monografia;
- Examinar técnicas de escrita de textos científicos
- A estrutura formal deve seguir os critérios estabelecidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

04 **Ementário**

- Preparação do aluno para as técnicas de preparação, pesquisa e desenvolvimento do trabalho final de conclusão de curso em processos de soldagem.
- Tópicos de Metodologia Científica
- Projeto de Monografia

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- MEDEIROS, João Bosco. Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR: 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
- SANTOS, A. R. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 320 p.

Bibliografia Complementar

- ECO, Humberto. Como fazer uma tese. Ed. Perspectiva, São Paulos
- BIBLIOTECA KARL A BOEDECKER. Normas para Apresentação de Monografias. Reimpressão. São Paulo: FGV/ Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2000. 33p.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior de Tecnologia Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Projeto de Graduação II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 02
Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 4
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 36

02 | **Objetivo Geral**

A disciplina objetiva fornecer ao acadêmico a oportunidade de demonstrar o grau de habilidade, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, a consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica das ciências através do projeto de conclusão de curso. A elaboração da monografia consiste na sistematização dos dados levantados, análise dos mesmos sob a perspectiva metodológica escolhida, bem como a partir das referências, desenvolvimento das hipóteses, cuja redação deve pautada pelo rigor, pela clareza e coerência. Por sua vez, a incorporação dos conceitos abordados no transcorrer do curso, bem como a consecução do estágio profissionalizante possibilita ao aluno o desenvolvimento completo de um projeto de processo de soldagem.

03 | **Objetivos Específicos**

- elaborar um projeto de monografia baseado nas técnicas de escrita de textos científicos
- A estrutura formal deve seguir os critérios estabelecidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT

04 | **Ementário**

- Orientação e acompanhamento dos alunos no desenvolver do trabalho final de conclusão de curso em processos de soldagem.
- Elaborar o Projeto Acadêmico de conclusão de curso o qual deverá possuir a seguinte estrutura organizacional, segundo as normas da ABNT: Capa, Folha de rosto, Dedicatória, Agradecimentos, Resumo, Sumário, Introdução, Desenvolvimento (capítulos), Conclusão, Referências Bibliográficas, Anexos ou Apêndices (se houver).
- Elaborar a versão final do Projeto Acadêmico de conclusão de curso, de acordo com as instruções de seu professor-orientador e de acordo com professor responsável pela disciplina Projeto de Graduação.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- MEDEIROS, João Bosco. Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR: 6023: 2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
- SANTOS, A. R. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1999.
- OLIVEIRA, S. L. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2000. 320 p.

Bibliografia Complementar

- ECO, Humberto. Como fazer uma tese. Ed. Perspectiva, São Paulos
- BIBLIOTECA KARL A BOEDECKER. Normas para Apresentação de Monografias. Reimpressão. São Paulo: FGV/ Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2000. 33p.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson, 2006.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01	Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem	
	Disciplina: Segurança no Trabalho	Área: Administração/Engenharia
Ciclo / Período: 6 ^o / Vespertino/Noturno		N ^o Total de aulas teóricas: 40
N ^o de horas aula semanal: 02		N ^o Total de aulas práticas/laboratório: 0
N ^o de horas aula total: 40		

02	Objetivo Geral
Formar profissionais e cidadãos conscientes, participativos, éticos, preocupados com a coletividade e com o futuro da sociedade; Oferecer conhecimento sólido e qualificação profissional para o desempenho da profissão	

03	Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none">— Trazer ao aluno os principais conceitos de Segurança em Soldagem e o seu gerenciamento e aplicação em diversas áreas da atividade.— Oferecer ao aluno condições de reconhecer as principais causas de acidente e condições de avaliar os riscos mais comuns;— Capacitar para atuação consciente nas organizações em relação aos processos de higiene e segurança no trabalho;— Conscientizar sobre riscos ambientais e profissionais e a necessidade de higiene do trabalho	

04	Ementário
<ul style="list-style-type: none">— Conceituação de Segurança e Higiene do Trabalho. Histórico. Legislação Ocupacional Brasileira.— Acidente, definição prevencionista e legal, equiparações. Ato inseguro e condição insegura. Incidente crítico.— Classificação dos Riscos Ocupacionais. Análise de Riscos.— CIPA, NR-5. NR-4.— Estatísticas de Acidentes, Custo dos Acidentes.— Conceito de fogo. Métodos de extinção. Medidas preventivas gerais. Riscos Elétricos.— Riscos na soldagem. Medidas específicas.— Radiações. Ruído. Dose de ruído. Medidas de controle.— Gases, Vapores e Aerodispersóides na soldagem. Fumos de solda, Ventilação industrial, proteção individual.— Ergonomia. Fatores de risco. LER/DORT. Controle dos riscos.— Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Normas BS8800 e OHSAS 18001.	

05	Bibliografia
Bibliografia Básica <ul style="list-style-type: none">— BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010— CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2008— GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. (Org.). Legislação de segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Método, 2007— PINTO, Antonio Luiz de Toledo; WINDT, Márcia Cristina Vaz dos Santos; CÉSPEDES. Livia. Segurança e medicina do trabalho. São Paulo: Saraiva, 2008	
Bibliografia Complementar <ul style="list-style-type: none">— BASILE, César Reinaldo Offa. Direito do trabalho: teoria geral a segurança e saúde. 3. ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2010	

- BRASIL. **Segurança e medicina do trabalho**: Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978, normas regulamentadoras rurais(NRR) aprovadas pela Portaria n. 3.067, de 12 de abril de 1988. 51. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 700 p.
- FANTAZZINI, M.L. et al. **Técnicas de Avaliação Ambiental**: Manual SESI. SESI, DN, Brasília, 2007
- SALIBA, Tuffi M **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. Editora Atlas, 4^a. Edição2007



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior de Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Técnicas de Análise Microestrutural**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 60

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 20

02 **Objetivo Geral**

O programa desta disciplina enfoca aspectos teóricos e práticos das técnicas de análise microestrutural. Tem como objetivo geral ensinar os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados na caracterização microestrutural, enfocando sua utilização e preparo de amostras, principalmente na área de soldagem. Na prática, tem-se como principal objetivo a realização de análises em material de estudo referente ao trabalho ensino e pesquisa.

03 **Objetivos Específicos**

Descrever os princípios fundamentais, capacidades e limitações das principais técnicas de caracterização química, física, e microestrutural dos materiais.

Capacitar o aluno à análise dos materiais assim como suas propriedades através das técnicas de análise microestrutural.

04 **Ementário**

- Introdução à microestrutura de materiais
- Principais técnicas e métodos utilizados em análise microestrutural
- Difração de raios X.
- Microscopia óptica.
- Microscopia eletrônica de Varredura (MEV) e microanálise química
- Microscopia eletrônica de transmissão (MET),
- Microscopia de varredura por sondas (SPM): microscopia de força atômica, microscopia de força magnética, microscopia de força elétrica, tunelamento, microscopia de varredura térmica.
- Análise Térmicas: Análise termogravimétrica (ATG) E Análise diferencial de temperatura (DSC).
- Análise química

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Walter Mannheimer: Microscopia dos Materiais: Uma Introdução, 1ª. Ed., Editora E-papers, 2002,
- PADILHA, A. F.; AMBRÓZIO FILHO, F. Técnicas de Análise Microestrutural. São Paulo: Hemus Editora Ltda., 2004, 192p.
- RIOS, P. R.; PADILHA, A. F.: Transformações de Fase, ArtLiber editora, 2007.
- GOLDSTEIN, J.; NEWBURY, D.E.; JOY, D.C.; ECHLIN, P.; LYMAN, C.E.; LIFSHIN, E.; SAWYER, L.; MICHAEL, J. Scanning electron microscopy and x-ray microanalysis, 3a ed., 2003, 689p.
- Sarid, D. Scanning Force Microscopy with applications to Electric, Magnetic, and Atomic Forces, 2ª ed, Oxford, New York, 1994, 263p .
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 672 p.

Bibliografia Complementar

- VAN VLACK, L.H. Princípios de ciências e tecnologia dos materiais. 11ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 567 p.

- WILLIAMS, D.B.; CARTER, C.B. Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, 2a ed, Plenum Press, 1996, 729 p.
- BOZZOLA, J.J.; RUSSEL, L.D.: Electron microscopy. Jones and Bartlett Publishers, Boston, 1992. 542 p.
- FLEGLER, S.L.; HECKMAN, J.W.; KLOMPARENS, K.L.: Scanning and transmission electron microscopy: an introduction. Oxford University Press, 1995.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem I** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 1º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 04
Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 **Objetivo Geral**

- A presente disciplina tem a finalidade de estudar: a informatização, automatização de projetos (desenhos), sistemas CAD e comandos Gráficos.

03 **Objetivos Específicos**

- Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas.
- Resolver problemas de aplicação de projetos utilizando comandos gráficos.
- Desenvolver no aluno a linguagem do Desenho Assistido por Computador através dos sistemas de Projeção em obediência às normas Brasileiras e da aplicação destes conceitos através de linguagem gráfica computacional.

04 **Ementário**

- Funções do mouse,
- Operação do software,
- Definições dos limites da tela,
- Criação de linhas,
- Coordenadas relativas, polares e absolutas.
- Criação de Textos, Pan e Zoom, Erase, passo do cursor, comando fillet, criação de círculos, translação de objetos, manipulação de arquivos.
- Cotas, criação de blocos, Criação de Hachuras, criação de curvas, importação de texto.
- Símbolos gráficos de soldagem
- Estruturas de soldagem
- Atributos gráficos, gerenciamento de camadas, alteração de propriedades, criação de retângulos.
- Técnicas para impressão de documentos, menu file e page setup, opção plot device, plot, gerando arquivos de impressão e utilitários.
- Revolve, extrude, trabalhando com sólidos, edição 3D, Rotação de vistas em 3D.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Lima, Cláudia Campos. Estudo Dirigido de AutoCad 2007. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.300p.
- ADRIANO DE OLIVEIRA. AutoCAD 2009 : um Novo Conceito de Modelagem 3D e Renderização. **Editora:** Érica. Ano: 2008. Edição: 1 Número de páginas: 304

Complementar

- Apostila de Exercícios para CAD. Laboratório CNC. 1999. 20p.
- Lemes, Rodrigo Cristian. Apostila VCAD 2009. Fatec-STZ- São Paulo



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem II** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 2º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 04
Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 **Objetivo Geral**

A disciplina tem como abarcar fundamentos de metrologia industrial e projeto de elementos de máquinas.

03 **Objetivos Específicos**

O aluno deverá ser capaz de assumir conhecimentos e habilidades para:

- Paquímetros, micrômetros, relógio comparador, goniômetro e projetor de perfil.
- Engrenagens – Gerais.
- Eixos e árvores.
- Molas.
- Ligação soldada.
- Mancal e rolamentos.

04 **Ementário**

- Ler e aplicar paquímetro no sistema métrico e inglês.
- Ler e aplicar micrômetro no sistema métrico e inglês.
- Ler e aplicar relógio compador no sistema métrico e inglês.
- Ler e aplicar goniômetro.
- Dimensionar engrenagens.
- Dimensionar molas.
- Dimensionar eixos e árvores – flexo-torção.
- Dimensionar mancais de deslizamento.
- Dimensionar junções soldadas.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de Máquinas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 350 p.
- DIAS, Marcos Aurélio P. **Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 334 p.
- NIEMAN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2006. 169 p.
- Melconian, Sarkis. **Elementos de Maquinas**. 9. Ed. – São Paulo: Érica, 2008
- Fernandes, Odilson Coimbra. Terminologia das engrenagens. *books.google.com - São Carlos. - 2004*
- Lira, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. 3.Ed.São Paulo: Érica, 2006

Complementar

- STIPKOVIC, M. F. **Engrenagens**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 138 p.
- Shigley Joseph E., Mischke, Charles R., Budytnas, Richard G.; tradução João Batista de Aguiar, José Manoel de Aguiar - **Projeto de Engenharia Mecânica**. 7. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005
- Balbinot/ Brusamarello. Instrumentação e fundamentos de medidas. Edição 2010. Rio de janeiro: LTC, 2010,404 P.
- SANCHEZ, W. Ensaio não destrutivos pela técnica de raios x e gama. São Paulo: IEA, 1974.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 | **Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem III** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 3º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 30

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 50

02 | **Objetivo Geral**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e manipulação de equipamentos e métodos para a realização de Ensaios Não Destrutivos, em laboratório. Adquirir conhecimento teórico e prático dos principais procedimentos para aplicação dos Ensaios Não Destrutivos.

03 | **Objetivos Específicos**

Conhecer os principais ensaios não destrutivos utilizados para análise de descontinuidades e defeitos das juntas soldadas, realizar ensaios práticos em laboratório e analisar os resultados obtidos correlacionando a teoria com a prática.

04 | **Ementário**

- TEORIA:

- Estudo da organização do controle de qualidade, laboratórios, sistemas de qualificação, inspeção dimensional e visual de soldagem e fabricação de equipamentos soldados.

- Conhecimento dos procedimentos para aplicação dos principais Ensaios Não Destrutivos que são:

- Ensaios visuais;
- Videoscopia;
- Método dos líquidos penetrantes;
- Partículas magnéticas;
- Correntes parasitas;
- Raio-X;
- Ultrassom;

- PRÁTICA:

- Manipulação de equipamentos;
- Resolução de exercícios práticos.

05 | **Bibliografia**

Bibliografia Básica:

ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai, 1997. 553 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001: Sistema da qualidade: modelo para garantia da qualidade em projeto, desenvolvimento, produção, instalação e serviços associados. Rio de Janeiro: 1994. 11 p.

MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.

SOUZA, S. A. Ensaios mecânicos dos materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004. 304 p.

ANDREUCCI, R. Ensaios por partículas magnéticas. São Paulo: ABENDE, 2007. 56 p.

Bibliografia Complementar:

AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding inspection technology. Miami: 1995. 300 p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem**

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem IV** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 4º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 **Objetivo Geral**

- Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas Transferência de Calor e Processos de Soldagem.

03 **Objetivos Específicos**

- Possibilitar ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos durante todo o curso, no dimensionamento e projeto de trocadores de calor com e sem o uso de solda.
- Possibilitar aos alunos visitas técnicas e palestras especializadas para conhecimento prático das aplicações de trocadores de calor

04 **Ementário**

- Aletas: definição; cálculo do fluxo de calor em aletas de seção uniforme; tipos de aletas; eficiência de uma aleta;
- Trocadores de calor: tipo de trocadores; média logarítmica das diferenças de temperaturas; balanço térmico em trocadores de calor; coeficiente global de transferência de calor; fator de incrustação; fluxo de calor para trocadores com múltiplos passes.
- Projeto Térmico: dimensionamento de um trocador de calor
- Isolamento térmico: definição; características de um bom isolante; materiais isolantes básicos; formas dos isolantes; aplicação de isolantes; cálculo de espessuras de isolantes; isolamento de tubos - conceito de raio crítico.
- Visitas às indústrias;

05 **Bibliografia**

Básica

- INCROPERA, F. P.; DeWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. *Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa*. 6ª Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.
- KREITH, FRANK. *Princípios da transferência de calor*, LTC, 2008
- KERN, D. Q. *Process heat transfer*

Complementar

- Costa Araújo, E. C. *Trocadores de Calor – Série Apontamentos*. EdUFSCar; 2002.
- R. H. Perry e D. Green. *Chemical engineer´s handbook*. New York, Mc Graw-Hill, 1984.
- Ozisik, M. Necati, *Transferência de Calor um texto básico*. Ed. Guanabara.
- Bejan, Adrian, *Transferência de calor*, ed. Edgard Blücher.
- ORLANDO, R. e HADDAD, W. *Aplicações da transmissão de calor*.
- TELLES, Pedro C. S. *Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem*. Editora LTC. 10ª edição. Rio de Janeiro – RJ. 2005.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem V** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º / Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 04

Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 40

Nº Total de aulas práticas/laboratório: 40

02 Objetivo Geral

Aplicar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas processos de soldagem, na construção e elaboração de análise de juntas soldadas para certificação de estruturas unidas por solda.

03 Objetivos Específicos

- Possibilitar ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos durante todo o curso, na construção e análise de materiais das juntas soldadas, utilizando os diversos laboratórios para a elaboração das mesmas.
- Possibilitar aos alunos visitas técnicas e palestras especializadas para conhecimento prático das aplicações dos processos de soldagem

04 Ementário

- Visitas às indústrias;
- Palestras com especialistas da área;
- Processos de Soldagem: Eletrodo Revestido, MIG/MAG, TIG e Arco Submerso.
- Análise metalográfica de juntas soldadas por diferentes processos;
- Análise microscópica das transformações metalúrgicas ocorridas na solda e adjacências;
- Elaboração de laudos das análises feitas.

05 Bibliografia

Básica

- CARY, HOWARD B. – Modern Welding Technology, Editora Prentice-Hall do Brasil – Rio de Janeiro
- ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º edição, Cengage Learning, 2008.
- CALLISTER JR, W.D.; Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma abordagem integrada. 2º edição, Editora LTC, 2006.
- VAN VLACK, L.H.; Princípios de Ciência dos Materiais. Editora Edgard Blücher Ltda, 2004.
- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e principais tipos. 7º. edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008.
- MARQUES, P. V.; MODENES .P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007. 362 p.
- WAINER, E., BRANDI, S.D., HOMEM DE MELLO, F.D.. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 494 p.

Complementar

- ASHBY, M.F., JONES, D.R.H.; Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto - Volume 1 : . Elsevier Editora, 2007.
- ASHBY, M.F., JONES, D.R.H.; Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projeto - Volume 2 : . Elsevier Editora, 2007., 1980. 164 p.
- SANCHEZ, W. Ensaios não destrutivos pela técnica de raios x e gama. São Paulo: IEA, 1974. 234 p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 Curso Superior em Tecnologia em Mecânica: Processos de Soldagem

Disciplina: **Tópicos Especiais de Soldagem VI** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º / Vespertino/Noturno
Nº de horas aula semanal: 04
Nº de horas aula total: 80

Nº Total de aulas teóricas: 80
Nº Total de aulas práticas/laboratório: 0

02 Objetivo Geral

O aluno deverá ser capaz de assumir conhecimentos e habilidades para analisar e calcular vasos de pressão.

03 Objetivos Específicos

O aluno deverá ser capaz de assumir conhecimentos e habilidades para analisar e calcular vasos de pressão.

04 Ementário

- Vasos de pressão;
- Reforços, técnica de fixação;
- Içamentos;
- Bocais;
- Trocadores de calor;
- Tubos e espelhos.

05 Bibliografia

Bibliografia Básica

- Associação Brasileira de Normas Técnicas: Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios pelo método dos estados limites: NBR 8800. Rio de Janeiro,
- TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 302p.
- TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais, 1ª Ed. Rio de Janeiro: LT, 1969. 451p.
- BLODGETT, O. W. Design of Weldments. Cleveland: The James F. Lincoln Foundation.
- MOLA, J. J. Módulo – Estruturas Soldadas: Cálculo e Projeto de Estrutura Soldada, Associação Brasileira de Soldagem.
- AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. Boiler and pressure vessel code – Section VIII Div. 1. 1998. 670p.
- MOSS, D. Pressure vessel design manual. 3ª ed. EUA: GPPM, 2005 148p.

Bibliografia Complementar

- BEER, F. P.; JOHNSTON Jr, E. R. Resistência dos Materiais. São Paulo: Makron Books, 2007. 599p
- MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, 18ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. 376p.
- PINHEIRO, A. C. F. B. Estruturas Metálicas – Cálculo, Detalhes, Exercícios e Projetos, 2ª Ed. São Paulo: Blucher, 2008. 301p.



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João
14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA: PROCESSOS DE SOLDAGEM**

Disciplina: **Tratamento de Superfície** | Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 6º/Vespertino/Noturno

Nº Total de aulas teóricas: 30

Nº de horas aula semanal: 02

Nº Total de aulas práticas / laboratório: 10

Nº de horas aula total: 40

02 **Objetivo Geral**

Proporcionar aos alunos conhecer os diversos tipos de tratamentos de superfícies, suas características, propriedades e aplicações.

Promover aos alunos a integração da teoria com a observação microscópica de corpos de provas submetidos aos diversos tratamentos de superfícies.

03 **Objetivos Específicos**

Correlacionar as microestruturas decorrentes dos diversos tratamentos com as microestruturas dos substratos. Relacionar as propriedades tribológicas e de comportamento mecânico entre os diversos tipos de tratamento de superfície.

Capacitar o aluno quanto aos procedimentos e metodologias de observação metalográfica e suas influências nas propriedades mecânicas.

04 **Ementário**

Teoria

- Apresentação da disciplina.
- Tratamentos termoquímicos e tratamento térmico de aços.
- Nitretação a plasma. Conceitos, parâmetros de processo, influência do tipo de gás, temperatura e tempo de tratamento nas propriedades tribológicas e mecânicas (dureza e fadiga)
- Carbonitretação. Conceitos, parâmetros de processo, influência do tipo de gás, temperatura e tempo de tratamento nas propriedades tribológicas e mecânicas (dureza e fadiga)
- Cementação. Tipos de processos de cementação: gasosa, líquida e sólida. Aplicação em aços carbono e aços especiais. Parâmetros do processo e comportamento tribológico e mecânico
- Tempera por indução. Parâmetros do processo. Equipamentos, aplicações em aços, perfil de dureza e de comportamento mecânico. Taxa de resfriamento e aquecimento e sua influência sobre as tensões residuais.
- Aspersão Térmica. Tipos de aspersão térmica (HVOF, Arc Spray, Plasma de arco Transferido, Plasma de arco não transferido, Arco elétrico, combustão por chama convencional e Aspersão por detonação. Preparação da superfície, Características dos revestimentos, acabamento e pós tratamento dos revestimentos e avaliação dos revestimentos. Tipos de revestimento depositados. Relação entre processo de aspersão, tipo de revestimento com as propriedades tribológicas, mecânicas e de resistência a corrosão.

Laboratório

- Ensaio de desgaste.
- Ensaio de corrosão.
- Ensaio de microdureza e macrodureza.
- Ensaio de rugosidade.
- Ensaio metalografico e aquisição de imagens.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- Lima, C.C., Trevisan, R.. Aspersão Térmica – Fundamentos e Aplicações. 1º edição São

Paulo, 2002. 148p. Artiliber Editora Ltda.

- Alves Jr., C.. Nitretação a Plasma - Fundamentos e Aplicações. Editora UFRN, 2001.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Friction, Lubrification and wear technology . [S.I.], 1998. 942 p.
- CLARA, M.S. Revestimentos. São Paulo: ABS, 1988.
- DAVIS, J. R. Hardfacing, weld cladding and dissimilar metal joining. [S.I.]: ASM, 1995. v. 6. p.789-829.
- RABINOWICZ, E. Friction and wear of materials. [S.I.]: John Wiley and Sons Inc, 1965. 243 p.

Bibliografia Complementar

- Ebnesajjad, S., Ebnesajjad, C.F.. Surface Treatment of Materials for Adhesion Bondin. Elsevier Science, 2006.
- Chiaverini, V., Tratamento Termico das Ligas Metalicas. São Paulo, Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003;



FATEC - FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SERTÃOZINHO

Rua Jordão Borghetti - 480, Bairro São João

14170-120 Sertãozinho - SP

EMENTA

01 **Curso Superior de Tecnologia em MECÂNICA: PROCESSOS DE SOLDAGEM**

Disciplina: **Tratamento Térmico**

Área: **Engenharia**

Ciclo / Período: 5º /Vespertino/Noturno

Nº de horas aula semanal: 02

Nº de horas aula total: 40

Nº Total de aulas teóricas: 20

Nº Total de aulas práticas /laboratório: 20

02 **Objetivo Geral**

Proporcionar aos alunos conhecer os diversos tipos de materiais e tratamentos térmicos, suas características, propriedades e aplicações.

Promover aos alunos a integração da teoria com a prática através da vivência de problemas em aulas de Laboratório.

03 **Objetivos Específicos**

Identificar e correlacionar as diversas microestruturas com as propriedades dos materiais metálicos tratados termicamente. Fornecer aos alunos subsídios para a seleção de materiais em função de suas aplicações. Desenvolver no aluno conhecimentos sobre os processos de tratamentos térmicos objetivando a melhora de determinadas propriedades mecânicas.

04 **Ementário**

Teoria

- Apresentação da disciplina, introdução a tratamentos térmicos e classificações dos tratamentos.
- Transformação isotérmica: introdução, Curvas TTT (tempo-temperatura-transformação), microconstituintes que se originam por resfriamento isotérmico, fatores que afetam a posição das curvas TTT, composição química, tamanho do grão e homogeneidade da austenita, métodos para determinar a endurecibilidade e fatores que afetam a temperabilidade
- Recozimento e normalização dos aços: introdução, definição de recozimento e normalização, objetivos e estágios do recozimento, recuperação, recristalização, crescimento de grãos, fatores que afetam o recozimento e alívio de tensões.
- Têmpera e revenido dos aços: introdução, têmpera, considerações sobre a têmpera, meios de resfriamento da têmpera, revenido, fragilidade pelo revenido, esferoidização ou coalescimento.
- Tratamentos Isotérmicos: introdução, martêmpera, meios de resfriamento da martêmpera, austêmpera, meios de resfriamento na austêmpera e austêmpera modificada.
- Tratamentos de Endurecimento por Precipitação: introdução, ausforming e maraging.
- Tratamentos de Endurecimento Superficial: introdução, têmpera superficial, têmpera por chama, têmpera por indução, revenido após a têmpera superficial e aços para têmpera superficial.
- Tratamento a frio e tratamento criogênico do aço.
- Tratamento térmico dos ferros fundidos.
- Tratamento Térmico dos aços para ferramentas e matrizes.

Laboratório

- Observação metalografica de corpos de prova tratados termicamente, comparação das estruturas formadas e precipitados. Realização de ensaios de dureza nos aços tratados termicamente. Ensaio de tração em corpos de prova com tratamento térmico e sem tratamento térmico em aços carbono.
- Visita técnica em empresas que realizam tratamento térmico.

05 **Bibliografia**

Bibliografia Básica

- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos: características gerais, tratamentos térmicos e

- principais tipos. 7°. edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2008.
- ASKELAND, D.R., PHULÉ, P.P.; Ciência e Engenharia dos Materiais. 1° edição, Cengage Learning, 2008.
 - CALLISTER JR, W.D.; Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma abordagem integrada. 2° edição, Editora LTC, 2006.
 - CHIAVERINI, V. Tratamento Térmicos das Ligas Metálicas. 1°. edição. Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2003.
 - COLPAERT, H.; Metalurgia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4° edição, Edgard Blücher Ltda, 2008.

Bibliografia Complementar

- MILAN, M.T., MALUF, O., SPINELLI, D., BOSE FILHO, W.W.; Metais – uma visão objetiva. Editora Suprema, 1° edição, 2004.
- AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Metals Handbook. 10. ed. USA, Ohio: American Society for Metals, 1990.
- GATCIA, A., SPIM, J.A., dos SANTOS, C.A.; Ensaios dos Materiais. 1° edição, Editora LTC, 2000.