



INSTITUTO FEDERAL
Ceará
Campus Tabuleiro do Norte

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – TUD			
DISCIPLINA: CONTROLE DE QUALIDADE EM PROCESSOS DE SOLDAGEM			
Código:	TTS.419		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 60 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.315		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Documentos técnicos da soldagem; elaboração de documentos técnicos; produção de corpo de prova; acompanhamento de processos de soldagem; execução de ensaios em juntas soldadas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">• Entender a formação das zonas de uma junta soldada resultantes da aplicação de calor pelo processo de soldagem;• Verificar as microestruturas de aços baixos e médios teores de carbono após a soldagem;• Compreender a geração e meios para controle de distorções e descontinuidades durante a soldagem;• Conhecer os tipos de ensaios utilizados em inspeções de peças soldadas;• Determinar ensaios para detecção de defeitos em juntas soldadas;• Elaborar relatório de ensaio.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – DOCUMENTOS TÉCNICOS			
<ul style="list-style-type: none">• Identificação dos documentos técnicos a serem utilizados;• Verificação de soldadores qualificados para execução de tarefas;• Elaboração de documento “controle de Desempenho de soldadores/operadores de soldagem”.			
UNIDADE II – ELABORAÇÃO DE CORPO DE PROVA			
<ul style="list-style-type: none">• Dimensionamento de corpo de prova, segundo a ASME;• Executar soldagem em corpos de prova;			

UNIDADE III – ACOMPANHAMENTO DA SOLDAGEM

- Verificação das condições ambientais e de segurança;
- Verificação dos equipamentos de soldagem e se os instrumentos de medição e teste estão com certificado de aferição;
- Verificação dos consumíveis;
- Análise dimensional da junta para a soldagem;
- Verificação da posição a ser soldada;
- Análise e verificação da qualificação do soldador para o procedimento;
- Escolha e aplicação de lápis térmico;
- Medição e avaliação das temperaturas de pre-aquecimento e interpasse;
- Verificar a correta da polaridade;
- Medição e avaliação das variáveis elétricas;
- Acompanhamento da execução da solda: Análise dimensional da junta soldada;
- Identificação da progressão de soldagem;
- Verificação e avaliação da limpeza interpasse.

UNIDADE IV – EXECUÇÃO DE ENSAIOS DESTRUTÍVEIS NAS JUNTAS SOLDADAS

- Ensaio de tração;
- Ensaio de dobramento;
- Ensaio de dureza;
- Ensaio de impacto.

UNIDADE V – PRÁTICAS PROFISSIONAIS

- Desenvolvimento e execução de projetos;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trilhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, consequente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 24h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;
- Equipamentos de laboratório.

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2 ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.
2. GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos Materiais**. 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
3. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
4. MARTIN, César Coppen. **Ensaio visual**. 4 ed. São Paulo: ABENDI, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, C. E. F. **Processos de soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança**. São Paulo: Erica, 2015.
2. KLETZ, T. **O Que Houve de Errado? Casos de Desastres em Plantas de Processo e Como Eles Poderiam Ter Sido Evitados**. 5º ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. SILVA, F. J. G. **Tecnologia da soldadura: Uma abordagem técnico-didática**. Porto: Publindústria, Edições Técnicas Ltda, 2014
4. MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.

<p>5. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.</p> <p>6. LEITE, P. G. P. Ensaaios não destrutivos. 8º ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1977</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>