

<b>CURSO: Engenharia Mecânica</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR: Vasos de Pressão</b>	<b>Código: CEM.079</b>
<b>PERÍODO LETIVO: Optativa</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 60 h</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>GERAL:</b> Entender o projeto mecânico, detalhamento, fabricação, montagem e inspeção de vasos de pressão em geral.	
<b>ESPECÍFICOS:</b> Entender de Vasos propriamente ditos, reatores, torres de destilação e de fracionamento, esferas para gases, permutadores de calor, aquecedores, resfriadores, refervedores, condensadores e outros equipamentos de processo.	
<b>EMENTA:</b> Generalidades, Formatos, Partes Principais, Tipos Principais, Desenvolvimento do Projeto e da Construção dos Vasos de Pressão, Materiais para Vasos de Pressão. Normas de Projeto de Vasos de Pressão - Tensões em Vasos de Pressão. Condições de Operação e de Projeto de Vasos de Pressão. Detalhes e Acessórios em Vasos de Pressão Convencionais. Detalhes em Vasos de Pressão Especiais. Desenhos de Vasos de Pressão. Cálculo de Vasos de Pressão. Fabricação, Montagem e Controle da Qualidade de Vasos de Pressão.	
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CH</b>
<b>Introdução:</b> Classes e finalidades dos vasos de pressão.	2h
<b>Formatos, Partes Principais, Tipos Principais:</b> Formatos e posição dos vasos de pressão. Tampos de vasos de pressão, Espessuras de cascos e de tampos.	4h
<b>Desenvolvimento do Projeto e da Construção dos Vasos de Pressão:</b> Projeto e construção dos vasos de pressão. Etapas do projeto de construção.	4h
<b>Materiais para Vasos de Pressão:</b> Materiais para vasos de pressão. O problema geral de seleção de materiais.	4h
<b>Normas de Projeto de Vasos de Pressão – Tensões em Vasos de Pressão:</b> Natureza e finalidade das normas de projeto. Principais normas de projeto. Tensões admissíveis e coeficiente de segurança. Categorias de tensões em um vaso de pressão.	6h
<b>Condições de Operação e de Projeto de Vasos de Pressão:</b> Pressão e temperatura de operação. Pressão e temperatura de projeto. Teste hidrostático. Comparação entre as pressões de operação, teste e máxima de trabalho admissível. Cargas que atuam em um vaso de pressão.	6h
<b>Detalhes e Acessórios em Vasos de Pressão Convencionais:</b> Detalhes em vasos de pressão. Aberturas nos vasos de pressão. Reforço nas aberturas. Bocais para vasos de pressão. Bocas de visita e de inspeção. Flanges e faces de flanges. Soldas em vasos de pressão. Suportes para vasos de pressão. Peças internas para vasos de pressão.	6h
<b>Detalhes em Vasos de Pressão Especiais:</b> Vasos construídos de chapas cladeadas. Vasos com outros tipos de revestimentos metálicos internos.	4h
<b>Desenhos de Vasos de Pressão:</b> Desenhos de vasos de pressão, Folhas de dados, Informações que devem ser transmitidas aos outros projetos ou deles recebidas.	4h
<b>Cálculo de Vasos de Pressão:</b> Cascos cilíndricos e esféricos para pressão interna, Tampos elípticos, toriesféricos e transições cônicas para a pressão interna, Tampos planos, Cascos cilíndricos e esféricos para pressão externa, Tampos elípticos, toriesféricos e transições cônicas para a pressão externas e Reforço de bocais e outras aberturas.	12h
<b>Fabricação, Montagem e Controle da Qualidade de Vasos de Pressão:</b> Etapas de Fabricação, a montagem e o controle de qualidade. Trabalhos preparatórios com a matéria	8h

prima. Traçagem e corte. Conformação. Preparação para solda e a soldagem. Exames não destrutivos das soldas. Fabricação de acessórios (usinagem). Tratamentos térmicos. Teste de estanqueidade. Acabamento e inspeção final do vaso. Trabalhos de campo. Sistemas de controle de qualidade.					
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM:</b> Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.					
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS:</b> Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.					
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:</b>					
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.					
INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
<b>Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Vasos de Pressão	Telles, Pedro Carlos da Silva	2ª	São Paulo	LTC	1996
Resistência dos Materiais e Vasos de Pressão	Groehs, Ademar G.	1ª	Porto Alegre	Unisinos	2002
Equipamentos Industriais de Processo	Macintyre, Archibald Joseph	1ª	São Paulo	LTC	1997
<b>Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)</b>					
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>
Materiais para equipamentos de processo	Pedro C. da Silva Telles	6ª	Rio de Janeiro	Interciência	2003
Tubulações Industriais: Materiais, Projetos, Montagem	Pedro Carlos Silva Telles	10ª	São Paulo	LTC	2001