

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência**Processo...:** 23081.008982/2016-04 **Pregão SRP** 76 / 2016 **Data da Emissão:** 18/04/2016**Abertura: Dia:** 05/05/2016 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	Treinamento SOLIDWORKS SIMULATION BÁSICO Carga horária: 24 horas em português. Turma para 4 participantes. Objetivos: Esse curso proverá cobertura básica sobre conceitos de Elementos Finitos e conhecimento profundo sobre o processo de análise desde a criação da malha até a interpretação dos resultados de peças e montagens. Programa: Introdução - O que é o SOLIDWORKS Simulation - Construção do modelo matemático - Construção do modelo de elementos finitos - Resolvendo o modelo de elementos finitos - Analisando resultados - Erros do processo - Elementos finitos - Graus de liberdade - Interpretação dos resultados Lição 1: Processo de análise - Processo de análise - Pré-processamento - Malha - Pós-processamento - Múltiplos estudos - Relatórios Lição 2: Controle de malha, concentração de tensão e condições de contorno - Controle de malha - Entendendo o efeito das condições de contorno Lição 3: Análise de montagens com contato - Análise de contatos Lição 4: Montagens simétricas e auto equilibradas - Montagem por pressão - Simetria Lição 5: Análise de montagens com conectores - Conectando componentes - Resultados em conectores Lição 6: Malha compatível / incompatível Lição 7: Refinamento de malha em análise de montagem - Controle de malha em montagem Lição 8: Análise de componentes finos - Componentes finos - Malha sólida X casca - Criando elementos de casca - Comparação de resultados Lição 9: Malha mista sólida e casca SOLIDWORKS Simulation Lição 10: Malha mista sólida, casca e viga Lição 11: Cenário de projeto Lição 12: Análise de tensão térmica - Análise de tensão térmica - Resultados em sistema de coordenada local - Salvando modelo em forma deformada Lição 13: Malha adaptativa - Elementos H - Elementos P Lição 14: Análise de grandes deslocamentos - Análise de pequenos deslocamentos X grandes deslocamentos	Unidade	1,00		
2	Treinamento SOLIDWORKS SIMULATION PROFESSIONAL Carga horária: 16 horas em português. Turma para 4 participantes. Objetivos: Habilitar o usuário a realizar análises estáticas com materiais não lineares, matérias que apresentam grandes deslocamentos, deformações e/ou escoamento e o uso dos modelos de materiais disponíveis. Programa: Lição 1: Análise de frequência em peças - Análise modal básica - Análise de frequência com fixação - Análise de frequência sem fixação - Análise de frequência com carregamento Lição 2: Análise de frequência em montagens - Contato entre componentes Lição 3: Análise de flambagem - Análise de flambagem Lição 4: Análise térmica - Conceitos em análise térmica - Análise térmica em equilíbrio - Análise térmica transiente - Análise térmica com carga variável pelo	Unidade	1,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	tempo - Análise térmica usando termostato Lição 5: Análise térmica com radiação - Análise térmica em equilíbrio - Condições de radiação total Lição 6: Tensões térmicas avançadas, simplificação 2D - Simulações 2D - Análises de tensão térmica Lição 7: Análise de fadiga - Fadiga - Fadiga baseada em tensão-vida (SN) - Terminologia de fadiga Lição 8: Análise avançada de fadiga - Estudo de múltiplos eventos Lição 9: Análise de queda - Análise de queda - Teste de chão rígido - Teste de chão elástico - Modelo Elasto-plástico SOLIDWORKS Simulation Professional Lição 10: Otimização de análise - Objetivos - Otimização - Estática e Frequência Lição 11: Análise de vaso de pressão - Objetivos - Análise de vaso de pressão.				
3	Treinamento SOLIDWORKS SIMULATION MOTION Carga horária: 16 horas em português. Turma para 4 participantes. Objetivos: Habilitar o usuário a utilizar a ferramenta para estudo do comportamento cinemático e dinâmico de mecanismos, entendendo suas reações e esforços gerados e/ou necessários ao movimento requerido. Programa: Lição 1: Básico - Introdução à interface - Conceitos de mapeamento de restrições - Forças e momentos de ação e reação - Dispositivos de movimentação - Modelos para análise cinemática - Gráficos de deslocamento, velocidade, aceleração e força - Molas torcionais e translacionais - Amortecedores torcionais e translacionais - Contatos 3D entre componentes - Forças de impacto - Função gerador e expressões complexas para movimentação e força - Conectores flexíveis Lição 2: Avançado - Análise cinemática e dinâmica - Redundâncias.	Unidade	1,00	_____	_____
4	Treinamento SOLIDWORKS SIMULATION PREMIUM NÃO LINEAR Carga horária: 16 horas em português. Turma para 4 participantes. Objetivos: Habilitar o usuário a realizar análises estáticas com materiais não lineares, matérias que apresentam grandes deslocamentos, deformações e/ou escoamento e o uso dos modelos de materiais disponíveis. Programa: Lição 1: Introdução às análises estruturais não lineares - Tipos de não linearidade - Como resolver problemas de não linearidade. Lição 2: Introdução às análises de geometrias não lineares - Análise de pequenos deslocamentos - Análise de grandes deslocamentos - Análise de tensões finitas - Análise de grandes deformações Lição 3: Introdução aos modelos de materiais - Elásticos - Elásticos/plásticos - Nitinol super elástico - Viscoelástico linear Lição 4: Introdução às matrizes numéricas para não-linearidade (FEA) - Técnica de controle de incremento - Método iterativo Lição 5: Introdução aos contatos - Contato global - Contatos locais - Solucionando erros em contatos Lição 6: Análise de grandes deslocamentos - Análise linear estática - Estudo não linear estático - Estudo linear estático (grandes deslocamentos) Lição 7: Técnica de controle de incremento - Técnica de controle de incremento - Controle de força - Controle de deslocamento Lição 8: Análise não linear estática de flambagem - Flambagem linear - Flambagem não linear simétrica - Flambagem não linear assimétrica Lição 9: Deformação plástica - Deformação plástica - Elasticidade linear - Tensões não lineares - Materiais elásticos	Unidade	1,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	não lineares SOLIDWORKS Simulation Premium – Não Linear Lição 10: Endurecimento - Endurecimento isotrópico - Endurecimento cinemático Lição 11: Análise de elastômeros - Constante de Mooney-Rivlin. Lição 12: Contatos não lineares - Solucionando instabilidades em montagens Lição 13: Conformação de metais - Dobras em metais. "				
5	Treinamento SOLIDWORKS SIMULATION MOTION Carga horária: 16 horas em português. Turma para 4 participantes. Objetivos: Habilitar o usuário a utilizar a ferramenta para estudo do comportamento cinemático e dinâmico de mecanismos, entendendo suas reações e esforços gerados e/ou necessários ao movimento requerido. Programa: Lição 1: Básico - Introdução à interface - Conceitos de mapeamento de restrições - Forças e momentos de ação e reação - Dispositivos de movimentação - Modelos para análise cinemática - Gráficos de deslocamento, velocidade, aceleração e força - Molas torcionais e translacionais - Amortecedores torcionais e translacionais - Contatos 3D entre componentes - Forças de impacto - Função gerador e expressões complexas para movimentação e força - Conectores flexíveis Lição 2: Avançado - Análise cinemática e dinâmica - Redundâncias.	Unidade	1,00		
6	Treinamento e Capacitação (teórico e prático) de Trabalho UN em Altura para alunos/professores do Curso Técnico em Segurança do Trabalho do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria/UFSM, em atendimento a Norma Regulamentadora nº 35 do Ministério do Trabalho e Emprego. Previsão de realização do curso: 1ª Turma: - dias 09 e 10 de junho 2016: Local - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria(CTISM) - UFSM (Aula Teórica a ser realizada no turno da noite) - 11 de junho: Local definido pela empresa, na cidade de Santa Maria/RS (Aula Prática - a ser realizada no turno da manhã e tarde) Número de participantes: 25 2ª Turma:- 1º Semestre de 2017, em datas a serem definidas. Parte teórica (8h), Local - Colégio Técnico Industrial de Santa Maria(CTISM) - UFSM (Aula Teórica a ser realizada no turno da noite) Parte prática (8H), Local definido pela empresa, na cidade de Santa Maria/RS (Aula Prática - a ser realizada no turno da manhã e tarde) Conteúdo Programático Sugerido: Abordagem Teórica (carga horária de 8 horas) - Princípios gerais de segurança em trabalho em altura, de acordo com a NR 35. -Fatores de Risco ligados ao trabalho em altura.- Análise preliminar de risco. - Norma e legislação de segurança do trabalho relacionada ao trabalho em altura. - Verificação e demonstração de epi's e epc para utilização em trabalho em altura. - Tipos de técnicas de ancoragens e sistemas de proteção contra quedas em trabalho em altura. - Outras definições. Abordagem Prática: (carga horária de 8 horas)- Ginastica laboral aplicada a prática do trabalho em altura.	Unidade	2,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105**
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Utilização e inspeção dos epi's e epc e demais procedimentos de segurança.- Aplicação de tipos de nós nas atividades em trabalho em altura. - Deslocamento vertical com talabarte e trava quedas. - Deslocamento em linha de vida horizontal. - Instalação de sistema temporário de proteção contra quedas em trabalho em altura. - Técnicas e aplicação de ancoragem desbloqueável. - Técnicas de resgate indireto e direto. - Técnicas e aplicação de acesso por cordas. - Outras aplicações. A empresa deverá fornecer material teórico: Apostila, CD, Certificado. O instrutor deverá possuir titulação de Técnico em Segurança do Trabalho, com o respectivo registro no Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, além de Curso de Acesso por Corda - nível 1 e Certificado de Proficiência reconhecido pelo MTE. Material Prático e local: A empresa deverá fornecer todo material e equipamentos necessários para a execução das aulas práticas. O local do treinamento prático, que deverá ser na cidade de Santa Maria/RS, também ficará a cargo da empresa e deverá ser informado na fase de aceitação das propostas. As despesas com deslocamento, alimentação, hospedagem do(s) instrutor(es) correrão por conta da empresa que ministrará o curso.</p> <p>OBSERVAÇÕES PARA OS ITENS 01 A 05: A) CARGA HORÁRIA DIÁRIA: máximo de 8 horas; B) REQUISITOS APRESENTADOS NO MOMENTO DO TREINAMENTO: B.1) Profissional certificado pela SolidWorks CSWI - Certified SolidWorks Instructor; B.2) Apostilas originais SolidWorks; C) Treinamentos realizados nas dependências do CTISM (Santa Maria-RS); D) Despesas com deslocamento, hospedagem, alimentação, etc, do instrutor por conta da licitante vencedora.</p>				



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
------	---------------	---------	------------	----------------	-------------

Informar:

Razão Social da Empresa: _____

CNPJ: _____

Endereço, Local e Estado: _____

Cep: _____ Fone/Fax: _____ Telex: _____

Nome do Banco: _____ Nome da Agência: _____ Número da Agência: _____

Número Conta Bancária: _____ Data: ____/____/____

Assinatura