

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105**  
**Termo de Referência****Processo...:** 23081.014795/2010-66    **Pregão SRP**    317 / 2010    **Data da Emissão:** 13/10/2010**Abertura: Dia:** 29/10/2010    **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	<p>SISTEMA DE TREINAMENTO EM PROCESSOS TÉRMICOS (REFRIGERAÇÃO/AQUECIMENTO)</p> <p>Sistema de treinamento de geração de falhas em processos térmicos, composto de:</p> <p>A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter problemas propostos e soluções, experiências, questões de revisão e respostas.</p> <p>B) Bancada de trabalho com todo o hardware (componentes industriais) necessário ao bom desenvolvimento dos estudos e solução de falhas em sistemas térmicos, permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências.</p> <p>C) Sistema de Geração de Falhas.</p> <p>Características Técnicas do Sistema:</p> <p>Todas as experiências deverão ser montadas em estrutura móvel, equipada com chave de segurança liga/desliga para assegurar a integridade física do aluno e professor. Deverá possibilitar a inclusão de várias falhas inseridas eletricamente e manualmente. Os circuitos deverão apresentar no mínimo, 8 pontos de testes para diagnóstico de pressão e de tensão, de forma a permitir aos alunos, realisticamente, executarem pesquisa em nível de sistema sem precisar desmontar os componentes. Deverá ainda, proporcionar um total mínimo de 7 falhas elétricas, 7 falhas de entupimento/vazamento de fluido e 10 falhas de ajustes para garantir aos alunos uma gama de exercícios de diagnóstico de falhas.</p> <p>O sistema deverá compreender níveis diferenciados de estudos, com a devida metodologia sequencial de ensino para cada nível composta de manual do aluno e do professor em língua portuguesa, com encadernação tipo brochura e capa plastificada. Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: medidas de temperatura; medidas de pressão; medidas elétricas; testes em cargas refrigerantes; testes no compressor; teste em tubos capilares; teste em válvula automática de expansão; teste em válvula termostática de expansão; testes em controladores de temperatura; testes em válvula de reversão; testes no soprador; solução de problemas em aquecimento e refrigeração. O conjunto de componentes, bancada móvel de trabalho, sistema de geração de falhas e segurança, bem como acessórios fornecidos, deverão ser compatíveis com as experiências propostas nos manuais do professor e do aluno.</p>	Unidade	130.000,000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>A aceitabilidade das propostas somente será efetuada após a apresentação do material pedagógico, encadernado ou em mídia, tais como: manual do estudante elaborado sob pedagogia de projetos, manual do professor/instrutor, manual de geração de falhas e software de gerenciamento do sistema a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações não sendo aceito cópias de qualquer natureza, de documentos ou livros que não façam parte do sistema fornecido.</p> <p>A) Metodologia</p> <p>1. Manual do Estudante:</p> <p>Este conjunto de manuais deverá descrever de forma seqüencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Deverá ser projetado com base no desenvolvimento das habilidades práticas com foco no ensino das tarefas mais relevantes realizadas nas indústrias. A organização didática do material deverá trazer um conjunto de atividades de aprendizagem, subdividido em três ou mais níveis de segmentos de ensino abrangendo todos os objetivos propostos. Todo o conteúdo necessário à aprendizagem deverá estar contido nos manuais incluindo o conteúdo teórico bem como as atividades com equipamento no laboratório sem que haja necessidade de fontes de texto externa. Todas as atividades deverão ser minuciosamente detalhadas com instruções passo a passo a fim de proporcionar um ambiente de aprendizagem autogerido. As atividades de capacitação passo a passo deverão incorporar estratégias criativas de solução de problema. Deverá ser fornecida uma auto-revisão de cinco a dez questões ao final de cada segmento. Todas as atividades, ilustrações e diagramas detalhados deverão estar diretamente correlacionados com o hardware fornecido.</p> <p>2. Manual do Docente:</p> <p>Este conjunto de manuais deverá conter orientação para inserção de falhas e as respectivas soluções; folhas de dados do aluno; respostas das questões de auto-revisão, questionários, respostas dos questionários, folhas contendo os registros das atividades práticas do aluno e a avaliação real.</p> <p>B) Bancada de Trabalho</p> <p>Construída em aço tubular de 1 ½", montada sobre rodízios giratórios, dimensões aproximadas: 1800mm(L)x1800mm(A)x750mm(P); os componentes deverão ser montados em dois painéis verticais em aço, medindo 900mm(L)x1000m(A). Cada painel deverá ser pintado e ilustrado com silk-screen. A estação deverá ser equipada com 2 bandejas para receber o gotejamento do evaporador e do condensador.</p> <p>Descrição Funcional</p> <p>Este sistema deverá ser configurado e equipado com instrumentos específicos para o ensino. Todos os componentes deverão estar completamente expostos para facilitar o</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>exame visual e os testes além de proporcionar os recursos para: (1) partida, parada e operação contínua; (2) operação da bomba de calor ou de refrigeração; (3) carga e descarga do refrigerante do ciclo para os tanques; (4) observação direta e segura do refrigerante na entrada, no centro e na saída dos tubos do evaporador e serpentina do condensador; (5) variação da carga na serpentina do evaporador e variação da taxa de remoção de calor pela serpentina do condensador; (6) alimentação fixa ou variável do evaporador do ciclo de refrigeração; (8) observação das pressões e temperaturas em quatro pontos críticos do ciclo por meio do instrumental necessário; (9) variação infinita das condições operacionais do ciclo por meio das válvulas numa extensa gama de valores; (10) medições de fluxo; (11) controle de temperatura por tubo capilar, válvula de expansão termostática e válvula de expansão automática.</p> <p>B.1) Compressor O conjunto deverá utilizar um compressor hermeticamente lacrado, equipado com um motor elétrico monofásico de 1/5 HP, 110/120 VCA, 60 Hz, com dispositivo de proteção contra sobrecarga elétrica térmica. O compressor deverá ser capaz de operar em aplicações de médias e altas temperaturas, pré-carregado com óleo de poliéster. O refrigerante utilizado deverá ser do tipo R134-A.</p> <p>B.2) Controle de Temperatura O controle de temperatura, para os modos de refrigeração e aquecimento, deverá ser efetuado por meio de um controlador de temperatura programável, elétrico, com base em microprocessador, utilizando um keypad lacrado. Deverá possuir um display digital de temperatura para indicar a temperatura real e a temperatura de referência (set-point). Deverá possuir, também, uma chave de bloqueio e escalas de temperaturas selecionáveis entre Fahrenheit e Celsius. Deverá utilizar uma sonda de temperatura remota com sensoramento por resistor variável.</p> <p>B.3) Controle de Pressão O sistema de controle deverá possuir controle para dois set-points de pressão com proteção do compressor para alta pressão e ciclos de baixa pressão ou funções de segurança.</p> <p>B.4) Controle de Modo Deverão ser fornecidos controles para permitir ao aluno alternar entre os modos de aquecimento, refrigeração e standby. Contém uma válvula inversora acionada por solenóide, uma chave seletora de 3 posições e um controle de ventilação.</p> <p>B.5) Alimentação Contém um interruptor de energia principal tipo basculante para cortar a alimentação de</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>todos os dispositivos elétricos, do tipo manual com um disjuntor de 15 Ampères.</p> <p>B.6) Controle de Fluxo de Ar Contém ventiladores separados para o condensador e o evaporador. Cada ventilador deverá ser capaz de gerar um fluxo de ar suficiente e ser equipado com um abafador ajustável que deverá operar entre totalmente aberto e totalmente fechado. Cada abafador deverá possuir um indicador de posição.</p> <p>B.7) Tubulação A tubulação utilizada deverá ser de cobre com conexões, preferencialmente soldadas, padronizadas para refrigeração.</p> <p>B.8) Pontos de Observação O sistema deverá disponibilizar pelo menos um mínimo de 7 pontos para proporcionar ao aluno a observação e análise do estado do fluido (gás ou líquido) e deverão estar localizados na entrada da serpentina, na saída, e nas partes intermediárias do condensador e do evaporador. Deverá possuir um indicador de umidade instalado à frente das válvulas de expansão e deverão ser fornecidas capas para cobrir os visores de vidro durante o diagnóstico de falhas.</p> <p>B.9) Medidor de Fluxo Equipado com um rotâmetro de vidro instalado na saída do condensador, com um ajuste de válvula de agulha. Fornecido com uma capa para ser utilizada durante o diagnóstico de falhas.</p> <p>B.10) Medidor de Corrente Inclui um amperímetro analógico com escala de 0 a 10 Ampères, instalado no painel, para permitir a leitura da corrente do compressor que deverá ser comutada para o amperímetro, durante a observação, por meio de um interruptor.</p> <p>B.11) Medidores Deverão ser fornecidos quatro medidores de temperatura e quatro medidores de pressão para indicar os valores nos seguintes pontos: entradas e saídas do condensador e do evaporador. A escala de medição de temperatura deverá variar de -15 a 90°C (0 a 200°F) e a escala de medição de pressão de 0 a 300PSI. Deverão ser fornecidas capas para cobrir os medidores durante o diagnóstico de falhas.</p> <p>B.12) Receptor Instalado no conjunto a fim de permitir que o sistema possa ser sobrecarregado e</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	subcarregado. Deverá conter um medidor de nível de líquido com indicação visual. Acompanha uma capa para uso durante o diagnóstico de falhas.					
	<p>B.13) Válvulas Manuais</p> <p>As válvulas manuais deverão ser válvulas de esfera apropriadas para refrigeração. Instaladas no sistema nos seguintes pontos: by-pass do receptor, entrada do receptor, saída do receptor, corte do capilar, corte da válvula de expansão automática, corte da válvula de expansão termostática.</p> <p>B.14) Válvulas de Retenção</p> <p>As válvulas de retenção deverão ser do tipo próprio para refrigeração. Deverão estar dispostas de forma a permitir que o sistema possa alternar automaticamente entre aquecer e resfriar.</p> <p>B.15) Filtro/Secador</p> <p>Instalado na linha de refrigerante líquido para limpar e secar o refrigerante. Deverá operar com óleo de poliéster.</p> <p>B.16) Acumulador de Sucção</p> <p>Instalado na linha de sucção para impedir que grandes quantidades de refrigerante líquido retornem ao compressor.</p> <p>C) Sistema de Geração de Falhas</p> <p>Este sistema deverá consistir de: (1) controlador de falhas compatível com PC; (1) software de gerenciamento por computador; (1) manual de operação/instalação. Projetado e programado para permitir que os alunos insiram falhas automaticamente a fim de proporcionar os exercícios práticos em diagnóstico de falhas.</p> <p>Características mínimas do sistema:</p> <p>C.1) Controlador de Falhas</p> <p>Deverá incluir um cartão de controle de falhas de I/O digital para PC, uma placa de circuito impresso para inserção de falhas contendo, no mínimo, 13 relés de falhas, alimentação de 115/230VCA x 10A. O cartão de I/O digital deverá ser inserido num slot PCI de PC operando em ambiente Windows padrão e conectado aos 13 relés via flat cable. A placa de circuito impresso para inserção de falhas deverá ser montada dentro do painel de controle instalado na bancada de trabalho. Por meio do software, o controlador deverá ser capaz de inserir falhas nos dispositivos de campo, módulos de I/O e fonte de alimentação do Controlador.</p> <p>C.2) Software de Gerenciamento por Computador</p> <p>O software deverá operar em ambiente Windows 98 ou superior. Ele deverá proporcionar</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>uma interface on-line para as atividades de diagnóstico de falhas efetuadas pelo aluno e incluir uma base de dados onde serão registradas todas as respostas do aluno. Este software deverá permitir aos professores a criação de modelos customizados para cada exercício de diagnóstico de falhas. As falhas poderão ser adicionadas ou retiradas em cada exercício a critério do docente.</p> <p>O software deverá incluir uma seção administrativa e uma seção para o aluno, ambas protegidas por senha. A seção administrativa deverá conter a seção do professor, a seção da classe, a seção do aluno, a seção de relatório, a seção de modelos e a seção de grau de dificuldade. Todas as seções deverão permitir a entrada de novos dados, a edição dos existentes e a exclusão daqueles que não sejam mais necessários.</p> <p>A seção do professor será utilizada para montar a base de dados dos professores autorizados a criar classes, modelos customizados e editar dados de alunos. A seção do aluno deverá conter um banco de dados separado do banco de dados da classe. Os dados dos alunos incluirão: nome e identidade do aluno.</p> <p>A seção da classe permitirá a entrada das classes no sistema, com cada classe contendo os seguintes dados: nome da classe, número da classe, datas da classe, modelo da classe, listagem dos alunos inscritos e quantidade.</p> <p>A seção de modelos deverá permitir ao usuário criar um modelo customizado que poderá ser utilizado em mais de um curso para a avaliação dos alunos nos exercícios de diagnóstico de falhas. O modelo deverá usar uma estrutura tipo árvore com os seguintes níveis: título do curso, título do módulo, título do capítulo, título da prática de diagnóstico de falhas e títulos da estação de hardware. Os usuários poderão abrir a estrutura de árvore para exibir cada um ou todos os níveis. Nas atividades práticas, o software deverá exibir as falhas que poderão ser inseridas no sistema de aprendizagem e quais delas estarão ativas para aquela prática. No nível título de estação de hardware, a tela deverá exibir as falhas associadas à estação que estará sendo usada na prática.</p> <p>A seção grau de dificuldade deverá permitir determinar o nível do exercício de diagnóstico de falhas que será selecionado para cada aluno com base no tempo gasto, no número de tentativas e no domínio final do conteúdo. O nível de dificuldade deverá ser definido por meio de uma escala de 0 a 4 onde cada nível será determinado com base numa realização mínima. Cada exercício de diagnóstico de falhas poderá ser ajustado individualmente.</p> <p>Os relatórios poderão ser gerados por aluno a fim de apresentar as tarefas realizadas e as notas obtidas e deverão estar disponíveis nos formatos impresso e on-line. Os dados do relatório deverão mostrar as práticas executadas por aluno para cada classe, incluindo: o número de falhas encontradas, o tempo total gasto para encontrar as falhas naquela prática, o número de tentativas para localizar as falhas e o nível de habilidade atingido.</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.					
2	ESTAÇÃO SEMI-AUTOMÁTICA de recolhimento, reciclagem, vácuo e carga para fluidos refrigerantes: para recuperar o fluido refrigerante, reciclar e separar o óleo proveniente do sistema. a carga é finalizada automaticamente conforme programação da balança eletrônica. Alimentação: 220v - 60hz. Sistema de comando: microprocessador; capacidade do cilindro: 7 kg; compressor: 1/3hp (mínimo); nível do ruído (máximo): = 70 dB(A); bomba de vácuo: 5 CFM (mínimo); precisão de carga: ± 10g. Montada em carrinho com rodízios. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.	Unidade	15.000,0000	2,00	_____	_____
3	CILINDRO graduado 4 kg para fluidos R22/R134a/R407 c/ resistência. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	1.500,0000	2,00	_____	_____
4	ALICATE PERFURADOR para tubo acima de 6 mm inclusive filtro secador. Ajuste rápido de medida para o tubo a ser perfurado. Não permite perda de gás durante e após a perfuração. Dotada de válvula Scharader 1/4" SAE. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	200,0000	2,00	_____	_____
5	CONJUNTO DE TRANSMISSORES PARA MEDIÇÃO DE PRESSÃO Composto de: Item 01: 03 Transdutores de pressão absoluta com as seguintes características, faixa nominal: 0 a 50bar, sensibilidade: 2mV/V, classe de precisão igual ou menor a 0.3%, repetibilidade igual ou menor a 0.1% (conf. DIN1319), limite de sobrecarga de no mínimo 175%, pressão destrutiva igual ou maior a 200%, grau de proteção: IP67, temperatura de operação entre -40 e 80°C, conexão elétrica: à 6 fios para compensação de efeito térmico do cabo, comprimento do cabo de no mínimo 5m, Sistema de montagem através de tubo de 10 mm de diâmetro externo com fixação através de anel de cravação. Cada transdutor deve vir com um amplificador analógico com alimentação de 24VDC com sinal de saída: 0 a 10V e 4 a 20mA, classe: 0.1, temperatura de operação no mínimo entre 0 e 70°C, filtro ajustável até 5kHz. Item 02: 03 Transdutores de pressão absoluta com as seguintes características, faixa nominal: 0 a 10bar, sensibilidade: 2mV/V, classe de precisão igual ou menor a 0.3%, repetibilidade igual ou menor a 0.1% (conf. DIN1319), limite de sobrecarga de no mínimo 175%, pressão destrutiva igual ou maior que 200%, grau de proteção: IP67, temperatura de operação entre -40 e 80°C, conexão elétrica: à 6 fios para compensação de efeito térmico do cabo, comprimento do cabo de no mínimo 5m,	Unidade	15.000,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Sistema de montagem através de tubo de 10 mm de diâmetro externo com fixação através de anel de cravação. Cada transdutor deve vir com um amplificador analógico com alimentação de 24VDC com sinal de saída: 0 a 10V e 4 a 20mA, classe: 0.1, temperatura de operação no mínimo entre 0 e 70 °C, filtro ajustável até 5kHz. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo demonstrativo do produto ofertado.					
6	FRESADORA FERRAMENTEIRA	Unidade	35.000,0000	9,00		
	Características CARACTERÍSTICAS					
	1 - MESA					
	1.1 - Comprimento: mínimo 1200 mm					
	1.2 - Largura: mínimo 250 mm					
	1.3 - Ranhuras: (3) / 16 x 63 mm					
	1.4 - Temperada e retificada: dureza aprox.450 HB					
	2 - CURSOS					
	2.1 - Longitudinal automático: mínimo700 mm					
	2.2 - Transversal: mínimo 400 mm					
	2.3 - Vertical: mínimo 400 mm					
	2.4 - Torpedo: mínimo120 mm					
	3 - CABEÇOTE VERTICAL					
	4.1 - Sistema de velocidade variável					
	Velocidade mínima do árvoremenor que 80 rpm					
	Velocidade máxima do árvoremaior que 4.000 rpm					
	4.2 - Número de avanços permitido: mínimo 3					
	Avanço automático mínimo do árvore: menor que 0,05 mm/rot					
	Avanço automático máximo do árvore: maior que 0,15 mm/rot					
	4.3 - Diâmetro da árvore: mínimo100 mm					
	4.4 - Distância mínima da árvore à coluna: menor que 200 mm					
	4.5 - Distância máxima da árvore à coluna: maior que 650 mm					
	4.6 - Distância mínima da árvore à mesa: menor que 60 mm					
	4.7 - Distância mínima da árvore à mesa: maior que 400 mm					
	4.8 - Sede cônica: ISO 40					



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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	4.9 - Inclinação Plano frontal: 90° / 0° / 90° Plano vertical: 45° / 0° / 45° 4.10 - Escalas e anéis graduados no sistema métrico					
	4 - ANÉIS Cromados e graduados no sistema métrico					
	5 - BARRAMENTOS As guias dos barramentos são temperados e retificados: ~ 450 HB					
	6 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	6.1 - Trifásica: 380 V / 60 Hz 6.2 - Potência do Motor Principal: mínimo 5 HP 6.3 - Grau de proteção: IP-54 6.4 - Proteção contra sub-tensão e sobrecarga					
	7 - LUBRIFICAÇÃO Sistema de lubrificação: AUTOMÁTICO					
	8 - EXATIDÃO 8.1 - Ensaio geométrico: NBR NM-ISO 230-1 4.2 - Medição de vibrações: ISO 2372 4.3 - Nível de ruído: NR 15 4.4 - Ensaio de Dureza: Brinell <input type="checkbox"/>					
	9 - ACABAMENTO A pintura da máquina será executada com proteção anti-corrosiva e tinta à base de poliuretano de alta resistência ou equivalente.					
	10 - ACESSÓRIOS OBRIGATÓRIOS <input type="checkbox"/>					
	10.1 - Conjunto Completo de refrigeração 10.2 - Sistema de iluminação individual com proteção mecânica e elétrica 10.3 - Bandeja para cavacos 10.4 - Jogo de chaves de serviço 10.5 - Varão de Fixação 10.6 - Avanços longitudinal e transversal automáticos					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	10.7 - Armário elétrico completo com sistema de segurança 10.8 - Painel de comando aéreo. 10.9 - Jogo de sapatas niveladoras e vibra stop. 10.10 - Avanço vertical motorizado. 10.11 - Jogo de pinças e porta-pinças - ISO 40, em estojo com pinças de 04 até 20 mm. 10.12 - Morsa giratória de precisão com abertura mínima de 160 mm 10.13 - Jogo de grampos para fixação de peças 10.15 - Leitor Digital para os eixos X e Z com ciclos de divisão para furação, compensação de raio da ferramenta, mm e inch, zeramento, coordenadas absolutas e relativas. 10.16 - Cabeçote divisor 1:40 cone da árvore CM-4  11 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA 11.1 - Na proposta: catálogo e especificação aqui descrita. 11.2 - Na entrega do equipamento: Manual de Operação em língua portuguesa Manual de Programação em língua portuguesa (leitor digital) Manual de Manutenção ( partes e peças ) em língua portuguesa Manual de diagramas elétricos em língua portuguesa  12 - TREINAMENTO DE PROGRAMAÇÃO E OPERAÇÃO Deverá ser oferecido para o mínimo de 2 e o máximo de 4 pessoas indicadas pelo CTISM-UFSM, em Santa Maria / RS.  13 - INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá conferir a instalação da máquina, de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM-UFSM, em Santa Maria / RS.  14 - GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA O equipamento deverá ser garantido por um período mínimo de 12 meses a contar da colocação em marcha nas dependências do CTISM-UFSM, em Santa Maria / RS e deve comprovar garantia de reposição de peças por no mínimo 03 anos, com assistência técnica permanente, no Brasil.					
7	MINI RETIFICA (multi-ferramenta) para trabalhos de precisão, deve permitir furar, retificar, polir, cortar e gravar. Eixo sob rolamento de esfera com bloqueio para troca de ferramentas, deve acompanhar adaptador de 20 mm para suporte de bancada, mandril de acionamento rápido para diâmetros de 0,3 até 3,2 mm. Deve acompanhar um conjunto de ferramentas para furar , retificar, polir, cortar e gravar. Tensão de utilização	Unidade	450,0000	1,00	_____	_____

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	220 volts, 8.000 a 27.000 rpm, velocidade variável, peso máximo do equipamento 2 Kg. Com maleta e manual em Português, e garantia por pelo menos 6 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.					
8	LUPA DE MESA ARTICULADA, COM ILUMINAÇÃO PARA TENSÃO 220V, DIÂMETRO MÍNIMO DA LENTE DE 115 MM, AUMENTO MÍNIMO DE 5X, FIXAÇÃO POR GRAMPO TIPO MARCENEIRO, BRAÇOS ARTICULADO COM ALCANCE MÍNIMO DE 1,5m. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	400,0000	1,00	_____	_____
9	ANALISADOR DE GASES COMPUTADORIZADO 1.DESCRICÃO GERAL: Analisador de gases para oficinas e centros de inspeção veicular para análises em motores Ciclo Otto (gasolina, álcool e gás). 1.1 Operação integrada por microcomputador e/ou pelo scanner "Kaptor Flex". 1.2 Medições realizadas em tempo real. 1.3 Visualização das medições em uma única tela, na forma de displays, barras ou gráficos. 1.4 Emissão de relatório por impressão dos dados analisados dos parâmetros de emissões e dos parâmetros da injeção eletrônica. 1.5 Diagnóstico de prováveis defeitos que podem dar origem a problemas de emissões de gases de combustão.  2. OBRIGATÓRIO REALIZAÇÃO DAS SEGUINTE ANÁLISES: 2.1. CO em % de volume (0 a 15%) 2.2 CO2 em % de volume (0 a 20%) 2.3 O2 em % de volume (0 a 25%) 2.4 HC em ppm (0 a 9999 ppm) 2.5 CO corrigido em % de volume 2.6 NOx em ppm 2.7 Diluição em % de volume 2.8 Cálculo do fator lambda 2.9 Temperatura do óleo do motor (0 a 150°C) 2.10 Rotação do motor - RPM (0 a 9999 rpm)  3. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA Manuais de utilização e manutenção do equipamento em português e certificado de garantia garantido o equipamento em pelo menos 1 ano contra defeitos de fabricação. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	15.000,0000	1,00	_____	_____
10	PISTOLA ESTROBOSCÓPICA PARA AFERIÇÃO DO PONTO DO MOTOR	Unidade	1.000,0000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>DESCRIÇÃO GERAL: Pistola estroboscópica digital para aferição do ponto de ignição com sensor de captação através de pinça indutiva com medição de RPM. Funcionamento na própria bateria do automóvel.</p> <p>CARACTERÍSTICAS GERAIS:</p> <p>Medição de avanço digital com precisão de 1° até 90°</p> <p>Faixa de medição de RPM mínimo menor que 40 rpm e máximo maior que 5000 rpm</p> <p>Sistema convencional e 2 bobinas (DIS)</p> <p>Alimentação por tensão da Bateria (volts)</p> <p>Display digital de cristal líquido ou lâmpada de alto brilho</p> <p>ACESSÓRIOS OBRIGATÓRIOS:</p> <p>Estojo para acomodação do equipamento;</p> <p>Cabo com pinça indutiva .</p> <p>Garantia mínima de 1 ano e assistência técnica permanente.</p> <p>A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.</p>					
11	<p>FONTE DE CORRENTE CONSTANTE - PROCESSO MIG/MAG</p> <p>1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS</p> <p>Soldagem nos processos MIG/MAG com cabeçote e controle de alimentação do arame embutidos no gabinete.</p> <p>Tensão em vazio máximo 50V</p> <p>Tensão de alimentação 380V/60Hz</p> <p>Potência nominal mínima 7,0 KVA</p> <p>Faixa mínima de velocidade do arame 0 - 15 m/min.</p> <p>Faixa de corrente/tensão 30/16 - 250/27 V</p> <p>Classe térmica H (180° C)</p> <p>Grau de proteção IP 22</p> <p>Diâmetro do arame (Aço/Inox) 0,6 - 1,0 mm</p> <p>Acessórios inclusos: Tocha MIG/MAG compatível com o equipamento, com refrigeração a gás.</p> <p>2 - ACABAMENTO</p> <p>2.1 - PINTURA</p> <p>Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.</p> <p>3 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA ( língua portuguesa )</p> <p>Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação,</p>	Unidade	4.800,0000	4,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
	<b>4 - TRANSPORTE E INSTALAÇÃO</b> Conferencia da instalação das máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					
	<b>5 - GARANTIA</b> O equipamento deverá ser garantido por um período de 12 meses a contar da colocação em marcha nas dependências do CTISM-UFSM, em Santa Maria-RS. O fornecedor deve comprovar garantia de reposição de peças por no mínimo 03 anos, com assistência técnica permanente, no Brasil.					
12	SWITCH 24 portas 10/100/1000 autosensing Quatro portas Gigabit SFP para expansão com módulos de fibra óptica; Desempenho mínimo de 48 Gbps; Desempenho wirespeed em todas as portas; Full-rate nonblocking em todas as portas; Full-/half-duplex com auto-negociação; Controle de fluxo; Suporte a IEEE 802.1Q VLAN; Snooping IGMP; Priorização de porta na Camada 2 (802.1p) e na Camada 3 (TOS com DSCP); Atribuição automática de VLAN para tráfego de voz; Login na rede baseado no IEEE 802.1X; ACLs avançadas; Configuração via web ou outras ferramentas de gerenciamento baseado em SNMP; CLI usando a porta de console; Montagem em rack EIA-19 (hardware incluído); Acessórios Inclusos: Quatro módulos de fibra óptica mini GBIC 1000 base-sx SFP, conector LC para fibras multi-modo; Quatro patch cords ópticos duplex (com duas fibras), com conectores LC em ambas as pontas e mínimo de 6 metros de comprimento; Garantia mínima de 3 anos, baseada na troca do equipamento. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	3.500,0000	4,00		
13	SWITCH 24 portas 10/100/1000 autosensing. Quatro portas Gigabit SFP para expansão com módulos de fibra óptica, desempenho mínimo de 48 Gbps, desempenho wirespeed em todas as portas, full-rate nonblocking em todas as portas, full-/half-duplex com auto-negociação, controle de fluxo, suporte a IEEE 802.1Q VLAN, snooping IGMP, priorização de porta na Camada 2 (802.1p) e na Camada 3 (TOS com DSCP), atribuição automática de VLAN para tráfego de voz, login na rede baseado no IEEE 802.1X, ACLs avançadas, configuração via web ou outras ferramentas de gerenciamento baseado em SNMP, CLI usando a porta de console, montagem em rack EIA-19 (hardware incluído). Garantia mínima de 3 anos, baseada na troca do equipamento.	Unidade	1.400,0000	7,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
14	<p>NOTEBOOK com a seguinte configuração: Processador de referência: marca Intel, Core 2 Duo, modelo P7550 2,66 GHz, 3 MB Cache. Barramento de memória: 1066 MHz; Memória RAM: mínima 8 GB instalada (em dois pentes), expansível no mínimo até 8 GB, padrão DDR3 SDRAM 1067 MHz ou superior; Cache L2: 3 MB com frequência mínima de 1066 MHz; BIOS: compatível com padrão plug-and-play, do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceita solução em regime OEM ou customizações; Interface USB 2.0: integrada à placa principal (on board), com no mínimo 4 conectores; Interface Bluetooth integrada; Teclado: padrão brasileiro (ABNT-2) integrado ao equipamento; Saída para monitor externo: integrada à placa principal, sem a utilização de adaptador; Câmera digital integrada com no mínimo 2 Megapixel de resolução; Leitor de cartões de memória externa com 6 variedades de cartões possíveis (MS, MS Pro, SD, MMC obrigatórios); Disco rígido: 1 (uma) unidade com capacidade mínima 500 GB/5400 rpm formatados, padrão SATA; Unidade de CD/DVD: 1 (uma) unidade camada dupla (dual), leitor e gravador de CD (CDRW), DVD interno com velocidade de, de no mínimo, 8X16X10X24X (DVD, CDR, CDRW, CD), ou superior, interna + Leitor Blu Ray; Interface padrão WLAN 802.11 a,b,g e n, para acesso à internet através de wireless Intel 5300; Adaptador de alimentação: com chaveamento automático 110/220 V em 50/60 Hz; Bateria: recarregável, com tecnologia de íons de Lítio ou superior, 6 (seis) células; Placa Controladora de vídeo: tipo ATI Mobility Radeon HD4530, com 512 MB de memória DDR2 exclusiva e não compartilhada; Tela de vídeo: padrão LCD colorido, diagonal mínima de 14 polegadas, TFT matriz ativa, WLED, resolução interna mínima de 1920x1200, True Life; Áudio: estéreo de 16 bits, alto-falantes internos e saída externa para caixas de som e microfone; Drivers: Deverá vir acompanhado de todos os drivers, em mídia separada, necessários à instalação correta dos dispositivos, compatíveis com o sistema operacional Windows Vista; Sistema Operacional: Deverá vir acompanhado de sistema operacional Windows 7 Ultimate (64bits) ou superior no idioma português, em sua última versão, pré-instalado e configurado, licença de anti-virus para 3 anos McAfee; Maleta: Deverá vir acompanhado de maleta de transporte com compartimento para o carregador e demais acessórios; Mídia: Deverá vir acompanhado de cópias das mídia(s) óptica(s) de recuperação de instalação, contendo todos os softwares, drivers, sistema operacional e aplicativos, que permitam o retorno à condição original de entrega; Acessórios inclusos: Kit Teclado e Mouse; Monitor 24 Polegadas Full HD, do mesmo fabricante do Notebook, com garantia de 36 meses; Garantia: Garantia total (incluindo tela e bateria) de 36 (trinta e seis) meses ou superior; Deverão acompanhar o equipamento os manuais originais do fabricante em língua portuguesa. A proposta deverá destacar claramente a marca e o modelo do equipamento, anexando prospecto ilustrado (podendo ser cópia das informações disponíveis na Internet).</p>	Unidade	5.500,0000	13,00		

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM**

95591764000105

**Termo de Referência**

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Serviços de Suporte técnico exigidos: Atendimento para usuários através de linha 0800 para dúvidas operacionais; Atendimento para usuários através de linha 0800 para abertura de chamados técnicos garantia com processo de pré-diagnóstico.					
15	ETIQUETADORA Para impressão de etiquetas auto-lamináveis para cabos de rede, racks e patch panels; qualidade de impressão de 203dpi; display luminoso com dimensões mínimas de 50x25mm; botão duplo de corte; corte com retenção de etiqueta. Possuir funções de serialização, memória e configuração para impressão de etiquetas. Permitir impressão nos seguintes materiais: Fita de vinil auto-laminável; luva termoencolhível permaSleeve; Fita nylon; Fita vinil para uso interno e externo; Fita de poliéster e Fita de Poliéster transparente. Proteção contra choque/queda. Permitir impressão de no mínimo 80 símbolos. Permitir impressão de código de barras. Permitir impressão de fontes normais e em negrito, em no mínimo 6 tamanhos diferentes. O equipamento deverá ser acompanhado de carregador AC e maleta para transporte. Deverá acompanhar também 10 rolos de etiquetas para identificação de cabos de rede e 10 rolos de etiquetas para identificação de patch-panels. Garantia mínima de 12 meses. A licitante vencedora deverá anexar catálogo do produto ofertado.	Unidade	2.500,0000	1,00		

**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