

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo..:** 23081.005568/2009-14 **Pregão SRP** 132 / 2009 **Data da Emissão:** 07/07/2009**Abertura: Dia:** 24/07/2009 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	FRESADORA FERRAMENTEIRA	Unidade	35.000,0000	10,00	_____	_____
	 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 árvore menor que 80 rpm Velocidade máxima do árvore maior que 4.000 rpm 4.2 - Número de avanços permitido mínimo 3 Avanço automático mínimo do torpedo menor que 0,05 mm/rot Avanço automático máximo do torpedo maior que 1,0 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 4.9 - Inclinação Plano frontal 900 / 00 / 900					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Plano vertical 450 / 00 / 450					
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 de Dureza Brinell					
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					
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					
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.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	10.11 - Juego de pinças e porta-pinças - ISO 40, em estojo com de pinças de 04 até 20 mm. 10.12 - Morsa giratória de precisão com abertura mínima de 160 mm 10.13 - Juego 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 instalar a 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 ter garantia minima de 12 meses.					
2	INJETORA HORIZONTAL PARA TERMOPLÁSTICOS CARACTERÍSTICAS 1 - UNIDADE DE INJEÇÃO Razão do parafuso L/D entre 18 e 20:1 Volume máximo de injeção maior que 200 cm3 Pressão máxima de injeção maior que 1500 bar Velocidade de injeção mínimo 80 cm3/s	Unidade	150.000,000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Capacidade de plastificação mínimo 16 g/s Número de zonas de aquecimento mínimo 3 + bico Potência de aquecimento mínimo 9 KW 2 - UNIDADE DE FECHAMENTO Força de fechamento mínimo 65 ton. e máximo 85 ton. Curso máximo de abertura maior que 320 mm Altura máxima de molde maior igual a 350 mm Altura mínima de molde menor igual a 150 mm Espaço entre colunas mínimo 350 x 350 mm Curso do extrator hidráulico mínimo 95 mm Força do extrator hidráulico mínimo 3,5 ton 3 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO SOFTWARE Controle de produção Controle de qualidade Possibilidade de conexão ethernet Armazenamento de programação em memória externa Controle de fechamento (pressão e velocidade) programáveis em 4 etapas (mín.) inclusos proteção de molde e travamento. Controle de abertura (pressão e velocidade) programáveis em 3 etapas (mín.). Pressão de recalque programável em três etapas (mín.). Velocidade de injeção programável em 4 etapas (mín.). Velocidade de plastificação programável em três etapas (mín.). Troca de pressão de injeção para pressão de recalque por tempo ou posição da rosca plastificadora. Descompressões programáveis no início e ao final da plastificação. Idioma português. 4 - SISTEMA GERAL Ciclo em vazio (Euromap 6): máx. 2 s. Requisitos técnicos de segurança de acordo com as normas vigentes.. Sistema de fechamento hidráulico bi-toggle mecânico hidráulico de 5 pontos. Painel de controle: display colorido mín 5" gráfico, touch screen, com saídas USB (mínimo 2) Controle de temperaturas do cilindro plastificador por lógica PID. Temperaturas de aquecimento do bico de injeção proporcional e/ou PID. Avanço e recuo da unidade injetora programável em ciclo automático de processo. Unidade injetora sob guias lineares.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Unidade injetora sob pivô central para manutenção. Ajuste automático da força de fechamento. Placa móvel apoiada sob guias lineares. Instalação elétrica 380 V/60Hz. Bomba hidráulica de vazão variável. Válvula proporcional de pressão e válvula proporcional de vazão. 5 - ACESSÓRIOS OBRIGATÓRIOS Acionamento de machos mínimo 1 acionamento Conjunto de vibra-stop 01 por pé de apoio Distribuidor de água para molde mínimo 4 vias Expulsão a ar mínimo 2 Grade magnética no funil 01 grade Jogo de garras para fixação de molde mínimo 8 garras 6 - ACABAMENTO 6.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar. 7 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade 8 - INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM. 9 - GARANTIA O equipamento deverá ter garantia minima de 12 meses.					
3	CORTADEIRA DE AMOSTRAS METALOGRAFICAS modelo de mesa para corte a úmido por refrigeração direta por dois bicos com regulagem de fluxo, por discos abrasivos, com acionamento de corte por alavanca de ação lateral, deslocando o disco sobre a amostra; Capacidade de corte: 0 a 80 mm (ou superior); Tensão de operação: 380 V trifásico - 60Hz; Motor alto torque 1,5 CV (mínimo); rotação do motor: 3600 rpm;	Unidade	13.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Tampa frontal transparente em polycarbonato (seguindo padrões de segurança) com sistema de desligamento automático quando aberta a tampa frontal; Sistema de botões independentes para bomba e motor aterrado - EFE - norma ISO; Morsa de fixação do corpo de prova com mordente de aço inoxidável, assegurando excelente resistência a corrosão, com mordentes independentes para peças disformes e com sistema de aperto através de fusos independentes; DADOS TÉCNICOS DA UNIDADE DE RECIRCULAÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO: potência do motor: 0,12 HP (mínima); tensão de operação: 380V (trifásico) - 60Hz; rotação do motor: 3400 rpm; capacidade do tanque: 30 litros; ACESSÓRIOS: 01 unidade de recirculação do líquido refrigerante; 01 apoio externo; 1,5m de mangueira 1/2" / 1,5m de mangueira 3/4"; 2 braçadeiras 1" / 2 braçadeiras 2"; jogo chaves para manutenção, 2 litros de aditivo antioxidante, 2 discos de corte - Ø 250mm x 1,5mm x 32mm uso geral, manual de instruções e treinamento de operação. Instalação, calibração, funcionamento, transporte.</p> <p>O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.</p>					
4	<p>POLITRIZ - LIXADEIRA MOTORIZADA para a preparação de amostras metalográficas. Características técnicas: carcaça em fibra de vidro com pintura epoxi anti-corrosão; chassis metálico isento de vibração; dreno e cânula de aspersão com regulagem de volume de água; suporte para disco de lixamento e polimento em alumínio; velocidades de operação: 125, 250, 300 e 600 rpm; motor de alto torque 0,25 CV (mínimo), tensão de operação: 380 V (trifásico)/60Hz; botão de parada de emergência. Acessórios: 02 pratos de lixamento em alumínio Ø 200mm (intercambiável); 02 anéis de fixação de lixa; 01 tampa de proteção; manual de instruções, treinamento. Instalação, calibração, funcionamento, transporte.</p> <p>O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.</p>	Unidade	3.800,0000	2,00	_____	_____
5	<p>PRENSA DE EMBUTIMENTO HIDRAULICA: semi-automática para o embutimento de amostras metalográficas com resinas termofixas, fornecida completa com unidade de embutimento, diâmetro de 30 mm, com êmbolo de compressão superior e inferior, sistema de aquecimento com ajuste de tempo de 0-30 minutos, sistema de resfriamento automático após ciclo de aquecimento, conjunto hidráulico manual acionado por meio de alavanca, com indicação de carga por manômetro, controlador de temperatura digital; câmara e êmbolos em aço-liga tratados termicamente com paredes internas polidas; indicador de final de ciclo; Tensão: 220V (monofásico) - 60Hz; ACESSÓRIOS: desmoldante em pó; concha dosadora de resina; funil; alavanca do macaco; manual de Instruções, treinamento. Instalação, calibração, funcionamento, transporte.</p> <p>O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.</p>	Unidade	6.500,0000	1,00	_____	_____
6	<p>MICROSCÓPIO ESTEREO TRINOCULAR: Estativa de estrutura rígida, ajuste de</p>	Unidade	8.000,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	focalização macrométrico, cabeçote trinocular inclinado 45°, com saída para câmera de vídeo; ajuste da distância interpupilar de 55 -75 mm, oculares que proporcionem ampliação normal de, no mínimo, até 100X (aumentos fixos intercambiáveis), ótica que proporciona imagem direta e não invertida, com suporte articulado para visualização de peças de dimensões maiores. Ajuste de dioptria nas duas portas de ± 5 dioptria; Par de oculares WF 10x; Objetiva: zoom de 0,7x a 4,5 x em movimentos giratórios e botões bilaterais; Par de oculares 15X; 01 objetiva auxiliar de 2x; Ocular 10x com retículo micrométrico; 01 Micro-Câmera de Vídeo Digital de alta definição com, no mínimo, 766 linhas, 0,1 LUX; com óptica preparada para acoplamento direto no tubo ocular, ocular com retículo micrométrico; Placa processadora de imagens para ser utilizada com qualquer microscópio e microdurômetro, permitindo imprimir a imagem em impressora convencional ou de alta definição, fazer relatórios, trabalhando em qualquer programa Windows que aceite imagens, ou direto no WORD, colando imagens, congelar imagem, trabalhar o brilho, contraste, matiz, com software em PORTUGUÊS; para ser acoplada em microcomputador. Adaptador de câmera para o terceiro tubo do microscópio para deixar as imagens na mesma proporção de aumentos; Instalação, calibração, funcionamento, curso de manuseio do software, transporte O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.					
7	RETIFICADORA PLANA TANGENCIAL	Unidade	140.000,000	2,00	_____	_____
	CARACTERÍSTICAS					
	1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS					
	MESA:					
	Superfície da mesa de trabalho eletromagnética mínimo 800 x 400 mm					
	Comprimento máximo de retificação mínimo 800 mm					
	Largura máxima de retificação sem saída do rebolo mínimo 500 mm					
	Movimentação da mesa por cilindro e/ou motor hidráulico					
	Reversões automáticas nos eixos X e Y					
	EIXO X					
	Curso longitudinal mínimo 800 m					
	Avanço por graduação da manivela mínimo 0,010 mm					
	EIXO Y					
	Curso transversal mínimo 500 mm					
	Avanço por graduação da manivela mínimo 0,010 mm					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>EIXO Z</p> <p>Curso Vertical mínimo 400 mm</p> <p>Avanço rápido mínimo 22 m/min</p> <p>Avanço fino por graduação da manivela mínimo 0,005 mm</p> <p>EIXO DO REBOLO - HORIZONTAL</p> <p>Cabeçote do rebolo</p> <p>Rotação máxima 1750 rpm</p> <p>Dimensões do rebolo:</p> <p>Diâmetro mínimo 300 mm</p> <p>Largura mínimo 40 mm</p> <p>Furo mínimo 127 mm</p> <p>Avanço rápido motorizado para aproximação</p> <p>Potência do motor principal (cabeçote do rebolo) mínimo 5 HP</p> <p>2- CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS</p> <p>Estrutura geral reforçada em ferro fundido</p> <p>Barramentos com guias temperadas e retificadas</p> <p>Guias protegidas contra entrada de impurezas</p> <p>Controle de força de fixação na placa magnética através de potenciômetro</p> <p>Cabeçote do rebolo em construção robusta para aplicação de rebolos maiores</p> <p>Sistema de lubrificação automática centralizada</p> <p>Escalas e volantes graduados em mm</p> <p>NORMATIZAÇÃO</p> <p>Armário elétrico completo de acordo com normas CE</p> <p>Precisão de acordo com norma ISO 1986</p> <p>Ensaio de vibração conforme norma VDI 2056</p> <p>Ensaio de ruídos de acordo com norma NR 15</p> <p>Proteções conforme norma NR 12</p> <p>Sinalização de segurança conforme norma ABNT 7195</p> <p>3- ACESSÓRIOS INCLUSOS NO FORNECIMENTO</p> <p>Sistema de refrigeração completo</p> <p>Circuito eletrônico de magnetização e desmagnetização automático por ciclos</p> <p>02 rebolos</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	02 flanges porta rebolo Aparelho porta-diamante para dressagens do rebolo Dressador de rebolo, montado sobre cabeçote, com diâmetro 0,5 Quilate Balanceador estático com base e eixo de balanceamento Dispositivo extrator de rebolo Sistema de sucção Indicador de posição milesimal em 02 eixos Mesa de seno com placa magnética. Ciclos operativos automáticos com suavidade nos movimentos 01 conjunto de niveladores e chapas de apoio 01 jogo de correias de reposição Jogo de chaves de serviço					
	4 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA Trifásica 380 V - 60 Hz Grau de proteção IP - 54 Sistema de segurança contra sobrecarga.					
	5 - ACABAMENTO					
	5.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.					
	6 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
	7 - INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					
	8 - GARANTIA 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.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
8	RETIFICADORA CILINDRICA UNIVERSAL AUTOMÁTICA CARACTERÍSTICAS 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS MESA: Distância máxima entre centros maior ou igual a 600 mm Altura dos centros sobre a mesa maior ou igual a 150 mm Curso máximo da mesa maior ou igual a 600 mm Giro angular da mesa mínimo 6 graus EIXO DO REBOLO Dimensões do rebolo: Diâmetro mínimo 300 mm Largura mínimo 40 mm Furo mínimo 76 mm Avanço rápido motorizado para aproximação com curso de mínimo 40 mm Potência do motor principal (cabeçote do rebolo) mínimo 4 HP Avanço do rebolo contra a peça por divisão menor do que 0,003 mm PORTA PEÇAS Árvore porta peças e contra ponto CM - 4 ou CM - 5 Gama de rotações do portas peças com variação infinita: Mínimo menor que 50 rpm Máximo maior que 350 rpm 2- CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS Estrutura geral reforçada em ferro fundido Barramentos com guias temperadas e retificadas Guias protegidas contra entrada de impurezas Sistema de lubrificação automática centralizada Escalas e volantes graduados em mm NORMATIZAÇÃO Armário elétrico completo de acordo com normas CE	Unidade	100.000,000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Precisão de acordo com norma ISO 2433 Proteções conforme norma NR 12 Sinalização de segurança conforme norma ABNT 7195 3- ACESSÓRIOS INCLUSOS NO FORNECIMENTO Sistema de retificação interna mínimo 10.000 rpm Dispositivo porta-pinças e conjunto de seis pinças. Luneta de três apoios Luneta de dois apoios. Placa universal de três castanhas de 200mm de diâmetro, com flange e haste de cone Morse nº 5. Sistema de avanços automáticos nas reversões da mesa. Sistema de refrigeração completo Circuito eletrônico de magnetização e desmagnetização automático por ciclos Aparelho porta-diamante para dressagens do rebolo Dressador de rebolo, montado sobre cabeçote, com diâmetro 0,5 Quilate Balanceador estático com base e eixo de balanceamento Dispositivo extrator de rebolo 02 rebolos 02 flanges porta rebolo 02 Centros de apoio com pontas de metal duro 03 Grampos arrastadores 01 conjunto de niveladores e chapas de apoio 01 jogo de correias de reposição Jogo de chaves de serviço 4 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA Trifásica 380 V - 60 Hz Grau de proteção..... IP - 54 Sistema de segurança contra sobrecarga. 6 - ACABAMENTO 6.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
7	<p>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa)</p> <p>Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade</p>					
8	<p>INSTALAÇÃO</p> <p>O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.</p>					
9	<p>GARANTIA</p> <p>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.</p>					
9	<p>MICROSCÓPIO METALOGRÁFICO TRINOCULAR</p> <p>Dados técnicos mínimos: platina invertida retangular com movimentos x e y de 120X78 mm (ou maior); platina plana com dimensões mínimas de 148 x 148 mm, com curso de 10 mm (mínimo); mesa de apoio; 01 fixador de amostra; porta amostras metálico com furo de inserção: Ø 10/20 mm; cabeçote; trinocular inclinação 30°, par de oculares 10X e par oculares 12,5X; saída para câmera de vídeo; revólver para 04 objetivas; filtro verde e amarelo; filtros com sistema de polarização embutido no corpo do microscópio; ajuste interpupilar de 55 (ou menor) a 75 mm e ajuste de diatropia nas duas oculares; sistema óptico livre de aberrações cromáticas (especial para fotomicrografia) com correção infinito, de campo planacromático para observações em técnicas de campo claro, campo escuro e polarização: objetivas planocromáticas com proteção anti-fungos: PL 10X (AN 0,25); PL 20X (AN 0,40); 1 PL 40X (AN 0,65) - retrátil; 1 PL 80X (AN 0,8); 1 PL 100X (AN 1,25) - retrátil/óleo; ampliações obtidas: 100/200/400/1000X; controle de focalização: foco fino com resolução milesimal; sistema de iluminação: refletida tipo Koehler, especial para trabalhos em técnicas de campo claro, campo escuro e polarização, iluminador em campo claro provido de diafragma de campo e abertura com dispositivo de centralização da lâmpada de halogênio 6V/20W (mínimo) e fenda para colocação de filtros; controle de iluminação: embutido na estativa, permitindo ajuste contínuo, da intensidade da lâmpada, para operação em 220V - 60Hz; ACESSÓRIOS: Câmera de vídeo digital de alta definição com no mínimo 766 linhas, 0,1</p>	Unidade	19.000,0000	4,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	LUX, alimentação 12 volts, com óptica preparada para acoplamento direto no tubo ocular do microscópio; Placa processadora de imagens para ser utilizada com microscópio, permitindo imprimir a imagem em impressora convencional ou de alta definição, fazer relatórios, trabalhando em qualquer programa Windows que aceite imagens, ou direto no WORD, colando imagens, congelar imagem, trabalhar o brilho, contraste, matiz, com software em PORTUGUÊS; Instalação, calibração, funcionamento, curso de manuseio do software, transporte O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.					
10	Software de medição, totalmente em PORTUGUÊS (Brasil), com possibilidades de calibrar até 99 ampliações diferentes e, através de imagens salvas, medir interinamente com escala de medição em micron ou milímetros. Software para ser instalado em plataforma Windows XP, que permita, uma vez selecionada a objetiva pré-calibrada, medir com o acionamento do mouse em qualquer posição no espaço, linearmente, nas coordenadas X e Y, determinando distâncias, inclusões, camadas depositadas, espessuras, diâmetros e outras imagens, gerando relatório dimensional com imagens e cotas multicoloridas destacadas por numeração. No conjunto de medição, deverá estar incluso parâmetro para medir furos, determinando-se o diâmetro clicando em três pontos aleatórios sobre a imagem circular. Acessório especial para medição de profundidade de soldas deverá estar incluso. Este acessório deverá gerar uma linha imaginária tracejada unindo as duas superfícies soldadas, e com auxílio do mouse, determinar dimensionalmente a profundidade de penetração da solda. Deverá estar ainda habilitado a fazer medições de ângulos internos, ângulos externos, bem como fazer, manualmente, contagem de inclusões, nodularização entre outros, em área linear pré-determinada. O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.	Unidade	8.550,0000	1,00		
11	MÁQUINA UNIVERSAL DE ENSAIOS MECÂNICOS EM MATERIAIS METÁLICOS 1 - NORMALIZAÇÃO: A máquina deverá estar em conformidade com as normas vigentes de calibração, Interferência Eletromagnética, e de Requisitos de Segurança para Equipamentos Elétricos de Medição, Controle e uso em Laboratório; Deverá ser comprovado que o modelo cotado atende as normas acima através de certificados, emitidos por laboratórios membros da RBLE INMETRO ou entidade similar internacional 2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS:	Unidade	110.000,000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Capacidade de força: mínimo 10.000 kgf (100 kN); Faixa de velocidades com variação infinita: mínimo 0,01 a 500 mm/min; Curso Útil: mínimo 1200 mm; Distância entre Colunas: mínimo 400 mm; Peso: mínimo 400 kgf; Número de canais para extensometria: mínimo 2 (dois) canais; Medição do deslocamento por sensor óptico (encoder) com resolução mínima de 0,01 mm; Alimentação: 220 V AC 50/60 Hz;</p> <p>3 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS</p> <p>Montagem do tipo bifuso de ancada, com duas colunas guias cilíndricas paralelas; Acionamento eletromecânico por motor de velocidade variável e fuso de esferas recirculantes; Medição de Força através de células de carga intercambiáveis; Indicação de orça e deslocamento através de software em tempo real Entrada/Saída para Comunicação com microcomputador via porta serial RS232, USB ou WIRELESS. Análise de dados e controle de ensaio através de software; Canais para extensometria e células de carga embutidos; Console (Teclado ou Joystick): Com funções básicas de movimentação para ajustes de acessórios;</p> <p>Fornecer no mínimo dois atestados de fornecimento de equipamento similar ao licitado, bem como lista de no mínimo 03 usuários no Brasil especificamente na área de materiais metálicos, informando o nome da empresa, instituição, pessoa de contato e telefone. A lista apresentada deverá ser de usuários que utilizam o software em português.</p> <p>4 - ACESSÓRIOS OBRIGATÓRIOS NO FORNECIMENTO</p> <p>01 (uma) Célula de Carga modelo Z com capacidade de 5kN (500 kgf), Resolução de leitura de 1N (0,1 kgf), com utilização recomendada para ensaios na faixa de 100 a 5000 N.</p> <p>01 (uma) Célula de Carga modelo Z com capacidade de 20kN (2000 kgf) resolução de leitura de 1N (0,1kgf), com utilização recomendada para ensaios na faixa de 0,4 a 20 kN.</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	01 (uma) Célula de Carga modelo CIS com capacidade de 100kN (10000 kgf), resolução de leitura de 10N (1 kgf), com utilização recomendada para ensaios na faixa de 2 a 100 kN.					
	01 (um) par de garras auto travante por efeito de alavanca, simples estágio, para ensaios de tração capacidade máxima 500kgf.					
	01 (um) par de garras auto travante por efeito cunha para ensaios de tração capacidade máxima 2000kgf, com pré aperto por sistema de rosca.					
	01 (um) par de garras auto travante por efeito cunha para ensaios de tração capacidade máxima 10000kgf, com pré aperto por sistema de rosca.					
	01(um) Jogo de mordentes com recartilhado plano fino para corpos de prova planos com largura máxima 40mm e espessura 0 a 5 mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes para corpos de prova redondos Ø3mm a Ø8 mm.					
	01(um) Jogo de mordentes com recartilhado plano fino para corpos de prova planos com largura máxima 40mm e espessura 0 a 8mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes para corpos de prova redondos de Ø6mm a Ø12mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes para corpos de prova redondos de Ø12mm a Ø18mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes para corpos de prova redondos de Ø18mm a Ø20mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes para corpos de prova redondos de Ø20mm a Ø25,4mm.					
	01 (um) Jogo de mordentes com recartilhado plano fino para corpos de prova planos com largura máxima de 40 mm e espessura de 8 a 16 mm.					
	01 (um) Dispositivo para ensaio de flexão/dobramento, largura máxima do corpo de prova 60mm, distância entre apoios ajustável de 16 a 250mm, raio de curvatura dos apoios e cutelo de aplicação de carga 8mm, capacidade máxima 10000kgf.					
	01 (um) Dispositivo para ensaio de embutimento em chapas de aço de espessura até 5mm pelo método Erichsen, conforme norma NBR 5902, capacidade máxima 10000kgf.					
	01 (um) par de pratos fixos com diâmetro 160mm para ensaio de compressão capacidade máxima10000kgf.					
	01 (um) extensômetro eletrônico para medição de médias deformações em corpos de prova rígidos, distância base de medida 50mm, máxima deformação mensurável 25mm, para montagem direta sobre o corpo de prova. Resolução de 0,001mm.					
	5 - SOFTWARE (em Língua Portuguesa)					
	Software para aquisição, controle e processamento de dados desenvolvido em API Windows, para automação de ensaios, que opere em ambiente Windows 98, 2000, XP ou VISTA com os seguintes recursos mínimos:					
	- Salvar trabalhos e métodos de ensaio em arquivos.					
	- Inclusão e edição de parâmetros de ensaios a qualquer momento com possibilidade de recálculo.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<ul style="list-style-type: none">- Opção de escala gráfica carga versus tempo, carga versus deformação e deformação versus tempo.- Cálculo automático de parâmetros físicos de ensaios- Emissão de Relatórios com resultados individuais das amostras, resultados estatísticos entre amostras e gráficos coloridos das amostras.- Criação de mensagens e sinais sonoros ao operador.- Funções de temporização durante o ensaio.- Controle de velocidade automática por taxa de incremento linear de carga em N/s com linearidade de + 1%- Manutenção de carga constante por tempo pré-determinado (fadiga estática).- Criação dos rótulos (nomes) e forma de cálculo de variáveis obedecendo às operações matemáticas de soma, subtração, divisão e multiplicação.- Possibilidade de interações matemáticas entre variáveis- Criação de retas tangentes e secantes sobre os gráficos de ensaios para captura de coeficientes especiais.- Aquisição de parâmetros e dados diversos durante o ensaio <p>6 - ACABAMENTO</p> <p>6.1 - PINTURA</p> <p>Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.</p> <p>7 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa)</p> <p>Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade</p> <p>8 - INSTALAÇÃO</p> <p>Instalação das máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.</p> <p>9 - GARANTIA</p> <p>O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.</p>					
12	MOINHO GRANULADOR PARA TERMOPLÁSTICOS E TERMOFÍXOS	Unidade	20.000,0000	1,00	_____	_____
	1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS					
	Capacidade de moagem mínimo 20 kg/hora					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Dimensões da câmara de moagem mínimo 260 x 270 x Ø 250 mm Dimensões do bocal de alimentação mínimo 260X 280 mm Número de navalhas fixas mínimo 2 navalhas Número de navalhas rotoras mínimo 4 navalhas Moinho com baixa rotação; 2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS Bocal de alimentação de dupla parede com material anti-ruído; Caixa estatora em ferro fundido nodular; Mancais auto compensadores afastados da caixa de moagem; Navalhas fixas reversíveis e confeccionadas em aço especial e corte em dois gumes; Navalhas rotoras com corte tipo tesoura; Regulagem das navalhas por gabarito fora do moinho; Equipamento montado sobre rodízios; 3- ACESSÓRIOS INCLUSOS NO FORNECIMENTO Ventilador com motor para transporte de material; Ciclone com filtro de manga para separação do ar/material. Dispositivo para regulagem/troca rápida de navalhas. Peneira de furo opcional de Ø 6, 8, 10, 12 mm; 4 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA Potência do motor trifásico mínimo 4 CV Trifásica 380 V - 60 Hz Grau de proteção IP - 54 Quadro de comando com fusível e proteção térmica com intertravamento do motor do moinho com o motor do ventilador; 5 - ACABAMENTO 5.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar. 6 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105

Termo de Referência

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	7 - INSTALAÇÃO					
	Instalação das máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					
	8 - GARANTIA					
	O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses.					
13	TORNO CNC DE BARRAMENTO HORIZONTAL NBR NM ISO 230-2; NBR NM ISO 230-1; NBR NM-ISO 187-1; VDI-DGQ 3441; NBR 10082; NBR 9436; NR 15; IP 54; DIN 66025. CARACTERÍSTICAS	Unidade	150.000,000	2,00		
	1 - BARRAMENTO					
	1.1 - Barramento horizontal com guias temperadas e retificadas: 400~500 Hb.					
	1.2 - Diâmetro máximo torneável sobre o barramento: maior que 400 mm					
	1.3 - Comprimento máximo torneável (placa, ponto, torre): maior que 400 mm					
	2 - EIXO-ÁRVORE (CABEÇOTE -FIXO)					
	2.1 - Nariz do árvore: ASA A2 - 5 ou ASA A2-6					
	2.2 - Furo do árvore: maior que 50 mm					
	2.3 - Gama de rotações c/ variação infinita e contínua de rpm´s					
	2.4 - Rotação mínima programável: menor que 70 rpm					
	2.5 - Rotação máxima programável: maior que 3.500.rpm					
	3 - CARROS					
	3.1 - Construção horizontal, com guias lineares de precisão ou com guias temperadas e retificadas com contra-guias revestidas com resina antifricção - eixos "X" e "Z"					
	3.2 - Fusos de esferas recirculantes de precisão, pré-carregadas, em "X" e "Z"					
	3.3 - Curso Transversal (eixo X): mínimo 180 mm					
	3.4 - Curso Longitudinal (eixo Z): mínimo 400 mm					
	3.5 - Diâmetro Máximo Torneável sobre o carro transversal: maior que 195 mm					
	3.6 - Avanço rápido do movimento longitudinal: mínimo 10 m/min					
	3.7 - Avanço rápido do movimento transversal: mínimo 10 m/min					
	4 - TORRE AUTOMÁTICA PORTA-FERRAMENTAS					
	4.1 - Acionamento elétrico ou servo acionamento com travamento de precisão					
	4.2 - Número de posições/ferramentas: mínimo 08 posições/08 ferramentas					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	4.3 - procura bidirecional de ferramentas. OBS: Fornecer suportes porta ferramentas para externo, suportes porta ferramentas para interno e jogo de buchas para atender porta ferramentas de interno (25 x 25 mm).					
	5 - CABEÇOTE MÓVEL					
	5.1 - Sistema de acionamento automático hidráulico ou pneumático através de pedal					
	5.2 - Diâmetro do mangote: mínimo 60 mm					
	5.3 - Curso automático do Mangote: mínimo 80 mm					
	5.4 - Sede interna do mangote: CM - 4					
	6 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	6.1 - Trifásica: 380 V / 60 Hz					
	6.2 - Potência do motor principal: mínimo 10 CV					
	7 - EXATIDÃO					
	7.1 - Geometria, Repetitividade e posicionamento: Norma ISO 230					
	7.2 - Capabilidade: Norma VDI - DGQ - 3441					
	7.3 - Ensaio de Usinabilidade: Peça "NAS"					
	7.4 - Nível de vibração: Norma ISO 2372					
	7.5 - Nível de ruído: Norma NR 15					
	7.6 - Ensaio de "dureza" Brinell: min. 400 HB					
	8 - COMANDO					
	Padrões aceitos neste edital: FANUC, SIEMENS ou MITSUBISHI que atendam as seguintes especificações :					
	8.1 - Linguagem conforme norma/padrão - ISO / DIN 66025					
	8.1.1 - FUNÇÕES PRINCIPAIS:					
	8.1.1.1 - Número seqüencial de blocos (N)					
	8.1.1.2 - Preparatória (G)					
	8.1.1.3 - Posicionamento:					
	X - eixo transversal					
	Z - eixo longitudinal					
	I - eixo auxiliar paralelo ao X					
	K - eixo auxiliar paralelo ao Z					
	R - definição de raios					
	8.1.1.4 - Avanço (F)					
	8.1.1.5 - Rotações da árvore (S)					
	8.1.1.6 - Miscelâneas ou Auxiliares (M)					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	8.1.1.7 - Troca de ferramentas (T)					
	8.1.2 - Funções complementares: Todas necessárias para o bom funcionamento do conjunto, no padrão ISO.					
	8.2 - Monitor, policromático de no mínimo 10"					
	8.3 - Busca automática do ponto de referência					
	8.4 - Interpolação linear e circular					
	8.5 - Execução de roscas paralelas e cônicas com ciclo básico e ciclo fixo automático					
	8.6 - Simulação gráfica de usinagem e contornos					
	8.7 - Programação MDI com diálogo condensado ou via leitura externa de um programa elaborado externamente					
	8.8 - Comunicação com periféricos via interface serial padrão RS-232-C e CARD.					
	8.9 - Avanço programado em mm/rot					
	8.10 - Programação no sistema de coordenadas cartesianas modos: absoluto e incremental					
	8.11 - Parada programada					
	8.12 - Tempo de espera					
	8.13 - Ciclos fixos - automáticos na linguagem ISO					
	Desbaste longitudinal para contornos					
	Desbaste transversal para contornos					
	Desbaste paralelo para contornos					
	Roscar automático					
	Furar longitudinal					
	Canais transversais					
	Zonas/áreas de segurança para placa e contra-ponta					
	8.14 - Correção de ferramentas - eixos "X" e "Z"					
	8.15 - Funções de salto condicional / incondicional programáveis					
	8.16 - Sub-rotinas					
	8.17 - Auto-diagnóstico para erros de operação e falhas do sistema					
	8.18 - Correção de programa, eliminação e inserção de sentenças					
	8.19 - Manivela eletrônica					
	8.20 - Capacidade de memória : 256 KB					
	8.21 - Compensação do raio da ferramenta					
	8.22 - Recursos de programação interativa					
	8.23 - Comando com processador de 32 bits.					
	9 - COMPONENTES E ACESSÓRIOS INCLUSOS					
	9.3 - Carenagem com portas corrediças, com proteção completa.					
	9.4 - Sensores para interrupção do ciclo de trabalho (segurança)					
	9.5 - Bandeja basculante com filtragem de óleo para remoção de cavacos / aparas					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	9.6 - Sistema de lubrificação automático e centralizado. 9.7 - Sistema de iluminação individual com proteção da lâmpada 9.8 - Conjunto completo de refrigeração de corte 9.9 - Placa automática pneumática ou hidráulica (com unidade hidráulica incorporada), diâmetro mínimo de 160 mm, furo passante de no mínimo 39 mm, e jogos de castanhas (01 Dura + 01 Mole) 9.10 - Cabeçote móvel pneumático ou hidráulico. 9.11 - 01 Ponta rotativa prolongada de precisão CM 4 (HVL) 9.12 - Jogo de chaves para operação / preparação da máquina 9.13 - Jogo de parafusos e porcas de nivelamento 9.14 - Sistema de comunicação preferencialmente wire-less (sem fio) entre PC / Comando, via rádio. 10 - PINTURA / ACABAMENTO A pintura da máquina será executada com proteção anti-corrosiva e tinta à base de poliuretano de alta resistência ou equivalente. 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 Manual de Manutenção (partes e peças) em língua portuguesa Manual de Instalação (civil, e elétrica) 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. Uma semana, no total de 40 horas, de imediato após entrega técnica com despesas do instrutor por conta do fornecedor do equipamento. 13 - INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá instalar a 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 será garantido por um período mínimo de 12 meses a contar da					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	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.					
14	<p>1</p> <p>TORNO MECÂNICO PARALELO UNIVERSAL</p> <p>ISO 1708, NBR 9436</p> <p>CARACTERÍSTICAS:</p> <p>1 - BARRAMENTO DESPROVIDO DE PONTE DE CAVA</p> <p>Barramento fundido com guias temperadas e retificadas com dureza aproximada de 450 Brinell.</p> <p>1.1 - Altura das pontas: mínimo 100 mm</p> <p>1.2 - Largura / altura do barramento: mínimo 180 / 260 mm</p> <p>1.3 - Distância entre pontas: mínimo 500 mm</p> <p>1.4 - Diâmetro admissível sobre o barramento: mínimo 300 mm</p> <p>1.5 - Diâmetro admissível sobre as asas da mesa: mínimo 185 mm</p> <p>1.6 - Guias temperadas e retificadas dureza: 400 ~ 500 HB</p> <p>2 - CABEÇOTE FIXO</p> <p>Carcaça (corpo) de ferro fundido, robusto e nervurado internamente para suportar trabalhos de extrema exigência. Eixo-árvore e demais eixos fabricados em aço especial, cementados, temperados e totalmente retificados.</p> <p>Engrenagens produzidas em aço especial Cr Ni Mo, cementadas, temperadas e totalmente retificadas nas faces, furos, estrias e envoltentes.</p> <p>2.1 - Nariz da árvore: ASA LO/L1</p> <p>2.2 - Furo do eixo árvore: mínimo 40 mm</p> <p>2.3 - Sede interna da bucha de redução: Morse N. 3 ou N.4</p> <p>2.4 - Número de Velocidades da árvore: mínimo 10</p> <p>2.5 - Gama de velocidades da árvore:</p> <p>Rotação mínima: menor ou igual a 50 rpm</p> <p>Rotação máxima: maior ou igual que 2.000 rpm</p> <p>3 - CARROS</p>	Unidade	40.000,0000	10,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Mesa, transversal e carro superior fundidos. Guias de deslizamento tipo rabo-de-andorinha, rasqueteadas e ajustadas com réguas cônicas.					
	3.1 - Curso do Carro Transversal: mínimo 130 mm					
	3.2 - Curso do Carro Longitudinal: mínimo 500 mm					
	3.3 - Curso do Carro Porta-Ferramenta: mínimo 80 mm					
	3.4 - Diâmetro máximo torneável sobre o carro transversal: maior que 180 mm					
	3.5 - Escala e anéis graduados em todos os volantes: sistema métrico					
	4 - CABEÇOTE MÓVEL					
	4.1 - Diâmetro da manga: mínimo 30 mm					
	4.2 - Curso da manga: mínimo 100 mm					
	4.3 - Sede cônica da manga: Morse N. 3 ou N.4					
	4.4 - Deslocamento lateral: + / - 10 mm					
	5 - CAIXA DE AVANÇO E ROSCA					
	Conjunto fechado, com lubrificação permanente.					
	O recâmbio é completo para permitir a mudança de roscas Métricas (MM) para Polegadas (POL) e roscas Módulo (MD) para Diametral Pich (DP) sem troca de engrenagens.					
	5.1 - Número de avanços longitudinais: mínimo N = 20					
	Mínimo: menor que 0,050 mm/ rot					
	Máximo: maior que 0,730 mm/rot					
	5.2 - Número de avanços transversais: mínimo N = 48					
	Mínimo: menor que 0,020 mm/rot					
	Máximo: maior que 0,30 mm/rot					
	5.3 - Número de roscas métrica: mínimo N = 46					
	Mínimo: menor ou igual que 0,4 mm					
	Máximo: maior ou igual que 7,0 mm					
	5.4 - Número de roscas em polegada: mínimo N = 46					
	Mínimo: menor ou igual a 4 fpp					
	Máximo: maior ou igual a 42 fpp					
	5.5 - Número de roscas módulo: mínimo N = 46					
	Mínimo: menor ou igual a 0,1 MOD					
	Máximo: maior ou igual a 1,75 MOD					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	5.6 - Número de roscas diametral pitch: mínimo N = 48 Mínimo: menor ou igual a 16 DP Máximo: maior ou igual a 168 DP					
	6 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	6.1 - Trifásica: 380 V - 60 Hz					
	6.2 - Potência do Motor Principal: mínimo 3 CV					
	6.3 - Potência do motor da refrigeração de corte: mínimo 0,33 CV					
	6.4 - Grau de proteção: IP - 54					
	6.5 - Sistema de segurança contra sobrecarga no varão					
	7 - ACESSÓRIOS INCLUSOS NO FORNECIMENTO					
	7.1 - Sistema de lubrificação: Permanente e automática nos conjuntos cabeçote fixo e caixa de roscas e avanços					
	7.2 - Placa Universal de 3 castanhas - reversível: diâmetro mínimo de 190 mm					
	7.3 - Flange para a placa universal ASA L0: diâmetro mínimo de 190 mm					
	7.4 - Ponta fixa temperada e retificada: Morse N.3 ou N.4 x 60 GRAUS					
	7.4 - Ponta rotativa temperada e retificada: Morse N.3 ou N.4 x 60 GRAUS					
	7.5 - Jogo de chaves para operação/preparação da máquina					
	7.6 - Jogo de parafusos, porcas para nivelamento e pés anti vibração (vibra-stop)					
	7.7 - Engrenagens de recâmbio (completo) para roscas: métrica, fios por polegada, módulo e diametral pitch					
	7.8 - Bucha cônica de redução para o eixo árvore					
	7.9 - Buchas e pinos para recâmbio de engrenagens					
	7.10 - Proteção traseira completa para cavacos					
	7.11 - Porta ferramentas quadrado para 4 ferramentas / 8 posições com base giratória e seção do cabo da ferramenta = 20 x 20 mm					
	7.12 - Bandeja aparadora de cavacos					
	7.13 - Chave elétrica de comando com intertravamento elétrico de segurança.					
	7.14 - Luneta fixa com pontas de bronze					
	7.15 - Avental com desengate automático					
	7.16 - Catraca de segurança regulável e pinos de proteção no fuso e varão.					
	7.17 - Manuais de Instruções na língua portuguesa.					
	7.18 - Conjunto completo de refrigeração de corte					
	7.19 - Freio eletro-magnético acoplado ao motor, acionado pela alavanca do avental ou a disco acoplado ao motor, acionado hidraulicamente, mediante ação do operador no pedal horizontal abaixo da bacia aparadora de cavacos, interrompendo					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	automaticamente, a corrente elétrica do motor. 7.20 - Luneta móvel com pontas de bronze 7.21 - Placa de arraste diâmetro mínimo ASA LO 190 mm 7.22 - Placa de 04 castanhas independentes ASA LO diâmetro mínimo 250 mm 7.23 - Cobertura sobre a placa com micro interruptor de segurança. 7.24 - Micro interruptor de segurança na porta do recâmbio. 7.25 - Jogo de chaves para operação da máquinas. 8 - ACABAMENTO 8.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar, conforme norma NR 26 e sinalização com cores de segurança conforme norma NBR 7195 8.2 - ESCALAS E ANÉIS GRADUADOS Cromado fosco ou similar 9 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade 10 - INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM. 11 - GARANTIA O equipamento deverá ter garantia mínima de 12 meses a contar da instalação, nas dependências do CTISM-UFSM, em Santa Maria-RS. O fornecedor deverá fornecer comprovante de garantia de reposição de peças por no mínimo 03 anos, com assistência técnica permanente, no Brasil.					
15	Torno Mecânico Paralelo Universal NBR 9436	Unidade	36.000,0000	10,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	CARACTERÍSTICAS:					
	1 - BARRAMENTO DESPROVIDO DE PONTE DE CAVA					
	Barramento fundido com guias temperadas e retificadas com dureza aproximada de 450 HB Brinell.					
	1.1 - Altura das pontas: mínimo 200 mm					
	1.2 - Largura / altura do barramento: mínimo 210 / 260 mm					
	1.3 - Distância entre pontas: mínimo 1.000 mm					
	1.4 - Diâmetro admissível sobre o barramento: mínimo 400 mm					
	1.5 - Diâmetro admissível sobre as asas da mesa: mínimo 370 mm					
	1.6 - Guias temperadas e retificadas dureza: 400 ~ 500 HB					
	2 - CABEÇOTE FIXO					
	Carcaça (corpo) de ferro fundido, robusto e nervurado internamente para suportar trabalhos de extrema exigência. Eixo-árvore e demais eixos fabricados em aço especial, cementados, temperados e totalmente retificados.					
	Engrenagens produzidas em aço especial Cr Ni Mo, cementadas, temperadas e totalmente retificadas nas faces, furos, estrias e envoltentes.					
	2.1 - Nariz da árvore: ASA L0/L1					
	2.2 - Furo do eixo árvore: mínimo 40 mm					
	2.3 - Sede interna da bucha de redução: Morse N. 3 ou N.4					
	2.4 - Número de Velocidades da árvore: mínimo 12					
	2.5 - Gama de velocidades da árvore:					
	Rotação mínima: menor que 50 rpm					
	Rotação máxima: maior que 2.000 rpm					
	3 - CARROS					
	Mesa, transversal e carro superior fundidos. Guias de deslizamento tipo rabo-de-andorinha, rasqueteadas e ajustadas com réguas cônicas.					
	3.1 - Curso do Carro Transversal: mínimo 200 mm					
	3.2 - Curso do Carro Longitudinal: mínimo 1.000 mm					
	3.3 - Curso do Carro Porta-Ferramenta: mínimo 100 mm					
	3.4 - Diâmetro máximo torneável sobre o carro transversal: maior que 230 mm					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	3.5 - Escala e anéis graduados em todos os volantes: sistema métrico					
	4 - CABEÇOTE MÓVEL					
	4.1 - Diâmetro da manga: mínimo 40 mm					
	4.2 - Curso da manga: mínimo 120 mm					
	4.3 - Sede cônica da manga: Morse N. 3 ou N.4					
	4.4 - Deslocamento lateral: + / - 10 mm					
	5 - CAIXA DE AVANÇO E ROSCA					
	Conjunto fechado, com lubrificação permanente. O recâmbio é completo para permitir a mudança de roscas Métricas (MM) para Polegadas (POL) e roscas Módulo (MD) para Diametral Pich (DP) sem troca de engrenagens.					
	5.1 - Número de avanços longitudinais: mínimo N = 20 Mínimo: menor que 0,050 mm/ rot Máximo: maior que 1,010 mm/rot					
	5.2 - Número de avanços transversais: mínimo N = 48 Mínimo: menor que 0,020 mm/rot Máximo: maior que 0,30 mm/rot					
	5.3 - Número de roscas métrica: mínimo N = 46 Mínimo: menor ou igual que 0,4 mm Máximo: maior ou igual que 7,0 mm					
	5.4 - Número de roscas em polegada: mínimo N = 46 Mínimo: menos que 3,5 fpp Máximo: mais que 40 fpp					
	5.5 - Número de roscas módulo: mínimo N = 46 Mínimo: menor ou igual a 0,1 MOD Máximo: maior ou igual a 1,75 MOD					
	5.6 - Número de roscas diametral pitch: mínimo N = 48 Mínimo: menor ou igual a 14 DP Máximo: maior ou igual a 168 DP					
	6 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	6.1 - Trifásica: 380 V - 60 Hz					
	6.2 - Potência do Motor Principal: mínimo 4 CV					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.3 - Potência do motor da refrigeração de corte: mínimo 0,33 CV 6.4 - Grau de proteção: IP - 54 6.5 - Sistema de segurança contra sobrecarga no varão					
	7- ACESSÓRIOS INCLUSOS NO FORNECIMENTO					
	7.1 - Sistema de lubrificação: Permanente e automática nos conjuntos cabeçote fixo e caixa de roscas e avanços 7.2 - Placa Universal de 3 castanhas - reversível: diâmetro mínimo de 190 mm 7.3 - Flange para a placa universal ASA L0: diâmetro mínimo de 190 mm 7.4 - Ponta fixa temperada e retificada: Morse N.3 ou N.4 x 60 GRAUS 7.4 - Ponta rotativa temperada e retificada: Morse N. 3 ou N.4 x 60 GRAUS 7.5 - Jogo de chaves para operação/preparação da máquina 7.6 - Jogo de parafusos, porcas para nivelamento e pés anti vibração (vibra-stop) 7.7- Engrenagens de recâmbio (completo) para roscas métrica, fios por polegada, módulo e diametral pitch. 7.8 - Bucha cônica de redução para o eixo árvore 7.9 - Buchas e pinos para recâmbio de engrenagens 7.10 - Proteção traseira completa para cavacos 7.11 - Porta ferramentas quadrado para 4 ferramentas / 8 posições com base giratória e seção do cabo da ferramenta = 20 x 20 mm 7.12 - Bandeja aparadora de cavacos 7.13 - Chave elétrica de comando com intertravamento elétrico de segurança. 7.14 - Luneta fixa com pontas de bronze 7.15 - Avental com desengate automático 7.16 - Catraca de segurança regulável e pinos de proteção no fuso e varão. 7.17 - Manuais de Instruções na língua portuguesa. 7.18 - Conjunto completo de refrigeração de corte 7.19 - Freio eletro-magnético acoplado ao motor, acionado pela alavanca do avental ou Freio a disco acoplado ao motor, acionado hidraulicamente, mediante ação do operador no pedal horizontal abaixo da bacia aparadora de cavacos, interrompendo automaticamente, a corrente elétrica do motor. 7.20 - Luneta móvel com pontas de bronze 7.21 - Placa de arraste diâmetro mínimo ASA LO 190 mm 7.22 - Placa de 04 castanhas independentes ASA LO diâmetro mínimo 250 mm 7.23 - Cobertura sobre a placa com micro interruptor de segurança. 7.24 - Micro interruptor de segurança na porta do recâmbio. 7.25 - Jogo de chaves para operação da máquina.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
8	ACABAMENTO					
8.1	PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar, conforme norma NR 26 e sinalização com cores de segurança conforme norma NBR 7195					
8.2	ESCALAS E ANÉIS GRADUADOS Cromado fosco ou similar					
9	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
10	INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					
11	GARANTIA 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.					
16	CENTRO DE USINAGEM High Speed Machining	Unidade	350.000,000	1,00		
1	MESA Comprimento mínimo 800 mm Largura mínimo 500 mm Peso máximo sobre a mesa mínimo 800 Kg Temperada e retificada com alívio de tensões mínimo 450 ~ 500 HB Número de ranhuras da mesa mínimo 3.					
2	CURSOS Curso longitudinal (eixo x) mínimo 700 mm Curso transversal (eixo y) mínimo 600 mm Curso vertical (eixo z) mínimo 450 mm					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
3	AVANÇOS RÁPIDOS Eixos X / Y / Z mínimo 32 m/min					
4	AVANÇOS DE CORTE (programado) Eixos X / Y / Z mínimo menor que 0,01 e máximo maior que 18 m/min					
5	CABEÇOTE / ÁRVORE Cone da árvore BT - 40, HSK63 ou HSK-E-40 Número de ferramentas/posições mínimo 16 Sistema de seleção de ferramentas bi-direcional Gama de rotações infinitamente variáveis na árvore Rotação mínima programável menor que 10 rpm Rotação máxima programável maior que 20.000 rpm Potência do motor principal mínimo 18 kW					
6	CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE COMANDO					
6.1	FUNÇÕES PRINCIPAIS:					
6.1.1	Número seqüencial de blocos (N)					
6.1.2	Preparatória (G)					
6.1.3	Posicionamento:					
	X - eixo longitudinal					
	Y - eixo transversal					
	Z - eixo vertical					
	I - eixo auxiliar paralelo ao X					
	J - eixo auxiliar paralelo ao Y					
	K - eixo auxiliar paralelo ao Z					
6.1.4	Avanço (F)					
6.1.5	Rotações da árvore (S)					
6.1.6	Definição de raio (R)					
6.1.7	Miscelâneas ou Auxiliares (M)					
6.1.8	Troca de ferramentas (T)					
6.1.9	Funções complementares					
6.2	INTERPOLAÇÕES:					
6.2.1	Linear em 3 eixos simultâneos					
6.2.2	Circular multi-quadrante simultaneamente					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.3 - SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO:					
	6.3.1 - Absoluto / incremental					
	6.3.2 - Métrico e Inglês					
	6.3.3 - Programação em sub-rotinas					
	6.4 - CICLOS FIXOS:					
	6.4.1 - Cavidade					
	6.4.2 - Furação					
	6.4.3 - Furação com quebra-cavacos					
	6.4.4 - Machamento					
	6.4.5 - Mandrilamento					
	6.4.6 - Bolsões retangulares e circulares					
	6.4.7 - Furação em círculo					
	6.5- OUTROS RECURSOS					
	6.5.1 - Seleção de planos de trabalho					
	6.5.2 - Parada posicionada (orientada) do eixo-árvore					
	6.5.3 - Tempo de permanência					
	6.5.4 - Raios e chanfros					
	6.5.5 - Imagem espelhada					
	6.5.6 - Coordenadas polares					
	6.5.6 - busca de bloco de programa					
	6.5.7 - teste de programa em rápido					
	6.5.8 - teste de programa (sem rotação do árvore)					
	6.5.9 - execução de programa " bloco a bloco " e contínua					
	6.5.10 - reinício de ciclo no meio do programa					
	6.5.11 - introdução manual de dados (MDI)					
	6.5.12 - compensação do raio da ferramenta					
	6.5.13 - parada programada					
	6.5.14 - resolução milesimal					
	6.5.15 - funções de salto condicional e incondicional					
	6.5.16 - correções de ferramentas nos três eixos					
	6.5.17 - manivela eletrônica					
	6.5.18 - simulação gráfica de usinagem e contornos					
	6.5.19 - busca automática do ponto de referência					
	6.5.20 - comunicação com periféricos - RS-232 C					
	6.5.21 - comunicação digital entre cnc e acionamentos dos eixos					
	6.5.22 - avanço programado em mm/min					
	6.5.23 - monitor					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.5.23 - tela com no mínimo 10" policromático					
	6.5.24 - gráfico colorido 3d					
	6.5.25 - auto diagnóstico para erros e falhas					
	6.5.26 - correção de programa - eliminação e inserção de sentenças					
	6.5.27 - capacidade de memória: 512 kb					
	6.5.28 - limite de curso por software e chave fim-de-curso					
	6.5.28 - mensagem de erro de programação					
	6.5.30 - recursos de programação interativa					
	 7 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	Trifásica 380 V / 60 Hz					
	Potência do motor principal mínimo 15 kW					
	Grau de proteção. IP - 54					
	 8 - CARACTERÍSTICAS GERAIS					
	8.1 - Fusos de esferas temperados e retificados de precisão com classe C3, recirculantes, pré-carregadas em X / Y / Z					
	8.2 - Guias temperadas e retificadas nos eixos X / Y / Z ou Guias lineares de precisão com esferas recirculantes, pré-carregadas em X / Y / Z					
	8.3 - Proteções telescópicas nos barramentos dos eixos					
	8.4 - Os movimentos Y / Z são efetuados pelo cabeçote e o movimento X pela mesa					
	8.5 - Sistema de lubrificação automático com monitoramento de nível					
	 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 NO FORNECIMENTO					
	11.2 - Sistema completo de refrigeração de corte.					
	11.3- Sistema pneumático e automático para fixação de ferramentas.					
	11.4 - Sistema de iluminação individual com proteção na lâmpada.					
	11.5 - Conjunto de chaves de serviço					
	11.6 - Sistema completo de lubrificação centralizado, com filtro pelo CNC					
	11.7 - Jogo de parafusos e porcas para nivelamento da máquina					
	11.8- Potenciômetro para variação das rotações do árvore					
	11.9 - Potenciômetro para variação das velocidades de avanço					
	11.10 - Ponto de tomada de ar comprimido com bicos ajustáveis.					
	11.11 - Bandeja aparadora de cavacos removível com filtro de óleo refrigerante.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	11.12 - Carenagem completa envolvente, porta com sistema de segurança. 11.13 - Trocador automático de ferramentas com no mínimo 16 ferramentas 11.14 - Sopro de ar na ferramenta 11.16 - Equipamento compatível para interligar à Sistemas CAD/CAM. 11.17 - Sistema de comunicação preferencialmente wire-less (sem fio) entre PC / Comando, via rádio. 11.18 - Pinos de sujeição para atender ferramentas/árvore de acordo com o número de posições. 11 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA 12.1 - Na proposta: catálogo e especificação aqui descrita. 12.2 - Na entrega do equipamento: Manual de Operação em língua portuguesa Manual de Programação em língua portuguesa Manual de Manutenção (partes e peças) em língua portuguesa Manual de Instalação (civil, e elétrica) 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. Uma semana, no total de 40 horas, de imediato após entrega técnica com despesas do instrutor por conta do fornecedor do equipamento. 13 - INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá instalar a 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 será garantido por um período mínimo 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.					
17	AGLUTINADOR PARA FILMES TERMOPLÁSTICOS - 1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS	Unidade	20.000,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Capacidade mínimo 100 kg/h; Bocal de alimentação mínimo 500 mm; Número de navalhas fixas mínimo 04 navalhas; Número de navalhas rotativas mínimo 02 navalhas; Material das navalhas aço VC 131.					
	2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS					
	Construção em chapa SAE 1020; Bandeja de alimentação; Flange de espera para exaustão de gases; Sistema pneumático para demissão de material, com acionamento por pedal; Sistema eletromecânico para acionamento de injeção de água no cilindro; Sistema de segurança na porta de saída; Plataforma para matéria-prima e operador;					
	3 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	Potência do motor trifásico mínimo 30 CV Trifásica 380 V - 60 Hz Grau de proteção IP - 54 Quadro de comando estrela/triangulo automático com amperímetro montado em painel de aço (atende requisitos NBR).					
	4 - ACABAMENTO					
	4.1 - PINTURA					
	Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.					
	5 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa)					
	Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
	6 - INSTALAÇÃO					
	O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
7	GARANTIA 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.					
18	CENTRO DE TORNEAMENTO CNC CARACTERÍSTICAS 1 - BARRAMENTO Barramento e base em corpo único fundido, inclinado e disposto na parte traseira com guias lineares em aço temperado e retificado 400~500 Hb. 1.2 - Diâmetro máximo torneável maior que 280 mm. 1.3 - Comprimento máximo torneável maior que 400 mm. 2 - EIXO-ÁRVORE (CABEÇOTE FIXO) 2.1 - Nariz da árvore ASA A2 - 5" ou ASA A2 - 6". 2.2 - Furo da árvore maior que 52 mm. 2.3 - Gama de rotações com variação infinita. 2.3.1 - Rotação mínima programável menor que 10 rpm c/ variação infinita. 2.3.2 - Rotação máxima programável maior que 3000 rpm rpm c/ variação infinita. 3 - CARRO (construção inclinada) 3.1 - CARACTERÍSTICAS - CARRO/GUIAS Guias em aço, temperadas e retificadas. Contra guias revestidas com resina anti-fricção nos eixos "X" e "Z" ou guias lineares de precisão nos eixos "X" e "Z". 3.2 - FUSOS Fusos de esferas recirculantes de precisão, pré-carregadas, para os eixos longitudinal "Z" e transversal "X" 3.3 - CURSOS / CAPACIDADES 3.3.1 - Curso Longitudinal (eixo Z) mínimo 400 mm. 3.3.2 - Curso Transversal (eixo X) mínimo 195 mm. 3.4 - DIÂMETRO MÁXIMO TORNEÁVEL Sobre o carro transversal maior que 250 mm.	Unidade	250.000,000	2,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
3.5	AVANÇO RÁPIDO LONGITUDINAL Avanço rápido do movimento longitudinal - eixo Z mínimo 20 m/min.					
3.6	AVANÇO RÁPIDO TRANSVERSAL Avanço rápido do movimento transversal - eixo X mínimo 18 m/min.					
4	TORRE AUTOMÁTICA PORTA-FERRAMENTAS					
4.1	Acionamento elétrico ou servo acionamento com travamento de precisão.					
4.2	Número de posições/ferramentas: mínimo 12 posições/12 ferramentas.					
4.3	Procura bidirecional de ferramentas.					
4.4	Preparação para utilização de refrigeração interna com bomba de alta pressão a 7 bar					
4.5	Acionamento radial e axial de ferramenta mínimo 01 radial e 01 axial.					
4.6	Faixa de velocidades para ferramenta acionada mínimo menor que 15 rpm e máximo maior que 4000 rpm. OBS: Fornecer suportes porta ferramentas para externo, suportes porta ferramentas para interno, jogo de buchas para atender porta ferramentas de interno e suportes para ferramentas acionadas. A secção do cabo das ferramentas deve ser de no mínimo 20x20mm para os suportes de ferramentas externas e de diâmetro mínimo 32mm para o suporte de ferramentas internas.					
5	CABEÇOTE MÓVEL					
5.1	Sistema de acionamento automático hidráulico através de pedal ou software, podendo ser utilizado corpo fixo com avanço de todo o corpo do cabeçote.					
5.3	Diâmetro do mangote mínimo 85 mm					
5.4	Curso automático do mangote (quando existir) mínimo 100 mm					
5.5	Sede interna do mangote CM - 4					
6	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
6.1	Trifásica 380 V / 60 Hz					
6.2	Potência do motor principal mínimo 15 KW					
6.3	Grau de proteção IP - 54					
7	EXATIDÃO					
7.1	Ensaio de Usinabilidade Peça "NAS"					
7.2	Nível de ruído Norma NR 15					
7.3	Ensaio de "dureza" Brinell min. 400 Hb					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
8	<p>CARACTERÍSTICAS DE COMANDO</p> <p>Padrões aceitos neste edital: FANUC, SIEMENS ou MITSUBISHI que atendam as seguintes especificações:</p> <p>8.1 - Linguagem conforme norma/padrão.</p> <p>8.1.1 - FUNÇÕES PRINCIPAIS:</p> <p>8.1.1.1 - Número seqüencial de blocos (N)</p> <p>8.1.1.2 - Preparatória (G)</p> <p>8.1.1.3 - Posicionamento:</p> <p>X - eixo transversal</p> <p>Z - eixo longitudinal</p> <p>I - eixo auxiliar paralelo ao X</p> <p>K - eixo auxiliar paralelo ao Z</p> <p>R - definição de raios</p> <p>8.1.1.4 - Avanço (F)</p> <p>8.1.1.5 - Rotações da árvore (S)</p> <p>8.1.1.6 - Miscelâneas ou Auxiliares (M)</p> <p>8.1.1.7 - Troca de ferramentas (T)</p> <p>8.1.2 - Funções complementares: Todas necessárias para o bom funcionamento do conjunto.</p> <p>8.2 - Monitor, policromático de no mínimo 10"</p> <p>8.3 - Busca automática do ponto de referência</p> <p>8.4 - Interpolação linear e circular</p> <p>8.5 - Execução de roscas paralelas e cônicas com ciclo básico e ciclo fixo automático</p> <p>8.6 - Simulação gráfica de usinagem e contornos</p> <p>8.7 - Programação MDI com diálogo condensado ou via leitura externa de um programa elaborado externamente</p> <p>8.8 - Comunicação com periféricos via interface serial padrão RS-232-C e CARD.</p> <p>8.9 - Avanço programado em mm/rot</p> <p>8.10 - Programação no sistema de coordenadas cartesianas modos: absoluto e incremental</p> <p>8.11 - Parada programada</p> <p>8.12 - Tempo de espera</p> <p>8.13 - Ciclos fixos - automáticos</p> <p>Desbaste longitudinal para contornos</p> <p>Desbaste transversal para contornos</p> <p>Desbaste paralelo para contornos</p> <p>Roscar automático</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Furar longitudinal Canais transversais Zonas/áreas de segurança para placa e contra-ponta 8.14 - Correção de ferramentas - eixos "X" e "Z" 8.15 - Funções de salto condicional / incondicional programáveis 8.16 - Sub-rotinas 8.17 - Auto-diagnóstico para erros de operação e falhas do sistema 8.18 - Correção de programa, eliminação e inserção de sentenças 8.19 - Manivela eletrônica 8.20 - Capacidade de memória : mínimo 128 KB 8.21 - Compensação do raio da ferramenta 8.22 - Recursos de programação interativa 8.23 - Comando com processador de 32 bits. 9 - COMPONENTES E ACESSÓRIOS INCLUSOS 9.1 - Proteção telescópica dos carros 9.2 - Leitor de posição de ferramentas (Tool Eye); 9.3 - Carenagem com portas corrediças, com proteção completa. 9.4 - Sensores para interrupção do ciclo de trabalho (segurança) 9.5 - Bandeja basculante com filtragem de óleo para remoção de cavacos / aparas 9.6 - Sistema de lubrificação automático e centralizado. 9.7 - Sistema de iluminação individual com proteção da lâmpada 9.8 - Conjunto completo de refrigeração de corte 9.9 - Placa automática pneumática ou hidráulica, com cilindro incorporado, diâmetro mínimo de 160 mm, furo passante de no mínimo 39 mm, e jogos de castanhas (01 Dura + 1 Mole) 9.10 - Cabeçote móvel pneumático ou hidráulico. 9.11 - 01 Ponta rotativa prolongada de precisão CM 4 (HVL) 9.12 - Jogo de chaves para operação / preparação da máquina 9.13 - Jogo de parafusos e porcas de nivelamento 9.14 - Sistema de comunicação preferencialmente wire-less (sem fio) entre PC / Comando, via rádio. 9.15 - Manuais de Instruções; 9.15 - Interface para diagnóstico remoto. 10 - PINTURA / ACABAMENTO A pintura da máquina será executada com proteção anti-corrosiva e tinta à base de poliuretano de alta resistência ou equivalente.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
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 Manual de Manutenção (partes e peças) em língua portuguesa Manual de Instalação (civil, e elétrica) 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. Uma semana, no total de 40 horas, de imediato após entrega técnica com despesas do instrutor por conta do fornecedor do equipamento.					
13	INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá instalar a 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 será garantido por um período mínimo de 12 meses a contar da colocação em marcha nas dependências do CTISM-UFSM, em Santa Maria / RS. O fornecedor deverá comprovar a existência de serviço de assistência técnica no país.					
15	TRANSPORTE E SEGURO Transporte e seguro do equipamento até a instalação nas dependências do CTISM correrão por conta do fornecedor.					
19	CENTRO DE USINAGEM CNC	Unidade	350.000,000	2,00	_____	_____
	1 - MESA Comprimento mínimo 900 mm Largura mínimo 500 mm Peso máximo sobre a mesa mínimo 800 Kg Temperada e retificada com alívio de tensões mínimo 450 ~ 500 HB					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Número de ranhuras da mesa mínimo 3.					
	2 - CURSOS					
	Curso longitudinal (eixo x) mínimo 700 mm					
	Curso transversal (eixo y) mínimo 500 mm					
	Curso vertical (eixo z) mínimo 500 mm					
	3 - AVANÇOS RÁPIDOS					
	Eixos X/ Y / Z mínimo 20 m/min					
	4 - AVANÇOS DE CORTE (programado)					
	Eixos X/ Y / Z mínimo menor que 0,01 e máximo maior que 5 m/min					
	5 - CABEÇOTE / ÁRVORE					
	Cone da árvore BT - 40					
	Número de ferramentas/posições mínimo 25					
	Sistema de seleção de ferramentas bi-direcional					
	Gama de rotações infinitamente variáveis na árvore					
	Rotação mínima programável menor que 10 rpm					
	Rotação máxima programável maior que 7.000 rpm					
	Potência do motor principal mínimo 15 kW					
	6 - CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE COMANDO					
	Padrões aceitos neste edital: FANUC, SIEMENS ou MITSUBISHI que atendam as seguintes especificações :					
	6.1 - FUNÇÕES PRINCIPAIS:					
	6.1.1 - Número seqüencial de blocos (N)					
	6.1.2 - Preparatória (G)					
	6.1.3 - Posicionamento:					
	X - eixo longitudinal					
	Y - eixo transversal					
	Z - eixo vertical					
	I - eixo auxiliar paralelo ao X					
	J - eixo auxiliar paralelo ao Y					
	K - eixo auxiliar paralelo ao Z					
	6.1.4 - Avanço (F)					
	6.1.5 - Rotações da árvore (S)					
	6.1.6 - Definição de raio (R)					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.1.7 - Miscelâneas ou Auxiliares (M)					
	6.1.8 - Troca de ferramentas (T)					
	6.1.9 - Funções complementares					
	6.2 - INTERPOLAÇÕES:					
	6.2.1 - Linear em 3 eixos simultâneos					
	6.2.2 - Circular multi-quadrante simultaneamente					
	6.3 - SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO:					
	6.3.1 - Absoluto / incremental					
	6.3.2 - Métrico e Inglês					
	6.3.3 - Programação em sub-rotinas					
	6.4 - CICLOS FIXOS:					
	6.4.1 - Cavidade					
	6.4.2 - Furação					
	6.4.3 - Furação com quebra-cavacos					
	6.4.4 - Machamento					
	6.4.5 - Mandrilamento					
	6.4.6 - Bolsões retangulares e circulares					
	6.4.7 - Furação em círculo					
	6.5- OUTROS RECURSOS					
	6.5.1 - Seleção de planos de trabalho					
	6.5.2 - Parada posicionada (orientada) do eixo-árvore					
	6.5.3 - Tempo de permanência					
	6.5.4 - Raios e chanfros					
	6.5.5 - Imagem espelhada					
	6.5.6 - Coordenadas polares					
	6.5.6 - busca de bloco de programa					
	6.5.7 - teste de programa em rápido					
	6.5.8 - teste de programa (sem rotação do árvore)					
	6.5.9 - execução de programa " bloco a bloco " e contínua					
	6.5.10 - reinício de ciclo no meio do programa					
	6.5.11 - introdução manual de dados (MDI)					
	6.5.12 - compensação do raio da ferramenta					
	6.5.13 - parada programada					
	6.5.14 - resolução milesimal					
	6.5.15 - funções de salto condicional e incondicional					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.5.16 - correções de ferramentas nos três eixos					
	6.5.17 - manivela eletrônica					
	6.5.18 - simulação gráfica de usinagem e contornos					
	6.5.19 - busca automática do ponto de referência					
	6.5.20 - comunicação com periféricos - RS-232 C					
	6.5.21 - comunicação digital entre cnc e acionamentos dos eixos					
	6.5.22 - avanço programado em mm/min					
	6.5.23 - monitor					
	6.5.23 - tela com no mínimo 10" policromático					
	6.5.24 - gráfico colorido 3d					
	6.5.25 - auto diagnóstico para erros e falhas					
	6.5.26 - correção de programa - eliminação e inserção de sentenças					
	6.5.27 - capacidade de memória: 512 kb					
	6.5.28 - limite de curso por software e chave fim-de-curso					
	6.5.28 - mensagem de erro de programação					
	6.5.30 - recursos de programação interativa					
	 7 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	Trifásica 380 V / 60 Hz					
	Potência do motor principal mínimo 15 kW					
	Grau de proteção. IP - 54					
	 8 - CARACTERÍSTICAS GERAIS					
	8.1 - Fusos de esferas temperados e retificados de precisão com classe C3, recirculantes, pré-carregadas em X / Y / Z					
	8.2 - Guias temperadas e retificadas nos eixos X / Y / Z ou Guias lineares de precisão com esferas recirculantes, pré-carregadas em X / Y / Z					
	8.3 - Proteções telescópicas nos barramentos dos eixos					
	8.4 - Os movimentos X / Y são efetuados pela mesa					
	8.5 - O movimento vertical é efetuado pelo cabeçote					
	8.6 - Sistema de lubrificação automático com monitoramento de nível					
	 9 - EXATIDÃO					
	9.1 - Ensaio de dureza Brinell					
	 10 - ACABAMENTO					
	A pintura da máquina será executada com proteção anti-corrosiva e tinta à base de poliuretano de alta resistência ou equivalente.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
11	ACESSÓRIOS OBRIGATORIOS NO FORNECIMENTO					
11.2	Sistema completo de refrigeração de corte.					
11.3	Sistema pneumático e automático para fixação de ferramentas.					
11.4	Sistema de iluminação individual com proteção na lâmpada.					
11.5	Conjunto de chaves de serviço					
11.6	Sistema completo de lubrificação centralizado, com filtro pelo CNC					
11.7	Jogo de parafusos e porcas para nivelamento da máquina					
11.8	Potenciômetro para variação das rotações do árvore					
11.9	Potenciômetro para variação das velocidades de avanço					
11.10	Ponto de tomada de ar comprimido com bicos ajustáveis.					
11.11	Bandeja aparadora de cavacos removível com filtro de óleo refrigerante.					
11.12	Carenagem completa envolvente, porta com sistema de segurança.					
11.13	Trocador automático de ferramentas com no mínimo 20 ferramentas					
11.14	Preparação para 4º. Eixo , com habilitação pelo CNC, acréscimo de acionamento, cabos e tomadas no armário elétrico.					
11.15	Mesa giratória para 4º. Eixo. Acionamento por servomotor Diâmetro do platô mínimo 200 mm Velocidade máxima do servomotor maior que 20 rpm					
11.16	Equipamento compatível para interligar à Sistemas CAD/CAM.					
11.17	Sistema de comunicação preferencialmente wire-less (sem fio) entre PC / Comando, via rádio.					
11.18	Pinos de sujeição para atender ferramentas/árvore de acordo com o número de posições.					
12	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA					
12.1	Na proposta: catálogo e especificação aqui descrita.					
12.2	Na entrega do equipamento: Manual de Operação em língua portuguesa Manual de Programação em língua portuguesa Manual de Manutenção (partes e peças) em língua portuguesa Manual de Instalação (civil, e elétrica) em língua portuguesa Manual de diagramas elétricos em língua portuguesa					
13	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. Uma semana, no total de 40 horas, de imediato após entrega técnica com despesas do instrutor por conta do fornecedor do equipamento.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>14 - INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá instalar a máquina, de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM-UFSM, em Santa Maria / RS.</p> <p>15 - GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA O equipamento será garantido por um período mínimo 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.</p>					
20	<p>CONJUNTO DE EXTRUSÃO PARA FILMES E ESPAGUETES COM PICOTADOR</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>EXTRUSORA</p> <p>Diâmetro da rosca: mínimo 35mm. Tratamento da rosca e canhão: nitretados. Acionamento motor elétrico trifásico, com conversor de frequência. Potência do motor principal: mínimo 6 CV. Zonas de aquecimento: 05. Refrigeração: a ar forçado. Relação L/D: entre 28 e 32. Potência de aquecimento: mínimo 9.500 W. Largura para produção de filmes planos mínimo 500 mm. Base monobloco 01 matriz de dupla função, para filmes planos e espaguetes, com troca rápida. Torre fixa construída em Tubo de Aço SAE 1020, c/ puxador / bobinador Potência do motor do bobinador 1cv acionado por inversor de frequência. Anel de ar p/ resfriamento do balão, com ventilador soprador. Capacidade de produção 12 kg/hora.</p> <p>PICOTADOR DE ESPAGUETES OS</p> <p>Potência do motor: 1 Cv. Acionamento: motor trifásico com inversor de frequência.Rotor: Aço SAE 1045. rotação do rotor: de 100 a 1.500 rpm.</p>	Unidade	90.000,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Navalhas rotoras: .12 Peças intercambiáveis e reguláveis, em aço especial.</p> <p>- Navalha fixa: intercambiável , construída em aço especial.</p> <p>- Troca telas manual de acionamento rápido, tipo flange / cunha.</p> <p>- Banheira de resfriamento do espaguete em chapa Inoxidável espessura de 1m.</p> <p>- 01 Quadro de comando elétrico trifásico automático, com proteções, 380 V..</p> <p>4 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA</p> <p>Trifásica 380 V - 60 Hz</p> <p>Grau de proteção IP - 54</p> <p>Sistema de segurança contra sobrecarga.</p> <p>5 - ACABAMENTO</p> <p>5.1 - PINTURA</p> <p>Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.</p> <p>6 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa)</p> <p>Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade</p> <p>7 - INSTALAÇÃO</p> <p>O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.</p> <p>8 - GARANTIA</p> <p>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.</p>					
21	<p>EQUIPAMENTO PARA CORTE PLASMA MANUAL</p> <p>1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS</p> <p>Tensão em vazio maior do que 250 V</p> <p>Faixa de corrente maior do que 30 A</p> <p>Tensão de alimentação 220V / 60 Hz</p>	Unidade	15.000,0000	4,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Potência aparente nominal maior do que 9 kVA Classe térmica H(180°C) Gás de corte ar comprimido Pressão do ar maior do que 3,5 bar Espessura de corte / separação 8 / 12 mm 2 - ACABAMENTO 2.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar. 3 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade 4 - INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM. 5 - GARANTIA 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.					
22	CENTRO DE USINAGEM CNC 1 - MESA Comprimento mínimo 800 mm Largura mínimo 400 mm Peso máximo sobre a mesa mínimo 400 Kg Temperada e retificada com alívio de tensões mínimo 450 ~ 500 HB Número de ranhuras da mesa mínimo 3. 2 - CURSOS Curso longitudinal (eixo x) mínimo 600 mm	Unidade	250.000,000	2,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Curso transversal (eixo y) mínimo 400 mm Curso vertical (eixo z) mínimo 480 mm 3 - AVANÇOS RÁPIDOS Eixos X / Y / Z mínimo 20 m/min 4 - AVANÇOS DE CORTE (programado) Eixos X / Y / Z mínimo menor que 0,01 e máximo maior que 5 m/min 5 - CABEÇOTE / ÁRVORE Cone da árvore BT - 40 Número de ferramentas/posições mínimo 20 Sistema de seleção de ferramentas bi-direcional Gama de rotações infinitamente variáveis na árvore Rotação mínima programável menor que 100 rpm Rotação máxima programável maior que 7.000 rpm Potência do motor principal mínimo 7 kW 6 - CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE COMANDO Padrões aceitos neste edital: FANUC, SIEMENS ou MITSUBISHI que atendam as seguintes especificações: 6.1 - FUNÇÕES PRINCIPAIS: 6.1.1 - Número seqüencial de blocos (N) 6.1.2 - Preparatória (G) 6.1.3 - Posicionamento: X - eixo longitudinal Y - eixo transversal Z - eixo vertical I - eixo auxiliar paralelo ao X J - eixo auxiliar paralelo ao Y K - eixo auxiliar paralelo ao Z 6.1.4 - Avanço (F) 6.1.5 - Rotações da árvore (S) 6.1.6 - Definição de raio (R) 6.1.7 - Miscelâneas ou Auxiliares (M) 6.1.8 - Troca de ferramentas (T) 6.1.9 - Funções complementares					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.2 - INTERPOLAÇÕES: 6.2.1 - Linear em 3 eixos simultâneos 6.2.2 - Circular multi-quadrante simultaneamente 6.3 - SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO: 6.3.1 - Absoluto / incremental 6.3.2 - Métrico e Inglês 6.3.3 - Programação em sub-rotinas 6.4 - CICLOS FIXOS: 6.4.1 - Cavidade 6.4.2 - Furação 6.4.3 - Furação com quebra-cavacos 6.4.4 - Machamento 6.4.5 - Mandrilamento 6.4.6 - Bolsões retangulares e circulares 6.4.7 - Furação em círculo 6.5- OUTROS RECURSOS 6.5.1 - Seleção de planos de trabalho 6.5.2 - Parada posicionada (orientada) do eixo-árvore 6.5.3 - Tempo de permanência 6.5.4 - Raios e chanfros 6.5.5 - Imagem espelhada 6.5.6 - Coordenadas polares 6.5.6 - busca de bloco de programa 6.5.7 - teste de programa em rápido 6.5.8 - teste de programa (sem rotação do árvore) 6.5.9 - execução de programa " bloco a bloco " e contínua 6.5.10 - reinício de ciclo no meio do programa 6.5.11 - introdução manual de dados (MDI) 6.5.12 - compensação do raio da ferramenta 6.5.13 - parada programada 6.5.14 - resolução milesimal 6.5.15 - funções de salto condicional e incondicional 6.5.16 - correções de ferramentas nos três eixos 6.5.17 - manivela eletrônica 6.5.18 - simulação gráfica de usinagem e contornos 6.5.19 - busca automática do ponto de referência					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	6.5.20 - comunicação com periféricos - RS-232 C					
	6.5.21 - comunicação digital entre cnc e acionamentos dos eixos					
	6.5.22 - avanço programado em mm/min					
	6.5.23 - monitor					
	6.5.23 - tela com no mínimo 10" policromático					
	6.5.24 - gráfico colorido 3d					
	6.5.25 - auto diagnóstico para erros e falhas					
	6.5.26 - correção de programa - eliminação e inserção de sentenças					
	6.5.27 - capacidade de memória: 512 kb					
	6.5.28 - limite de curso por software e chave fim-de-curso					
	6.5.28 - mensagem de erro de programação					
	6.5.30 - recursos de programação interativa					
	 7 - ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA					
	Trifásica 380 V / 60 Hz					
	Potência do motor principal mínimo 7 kW					
	Grau de proteção. IP - 54					
	 8 - CARACTERÍSTICAS GERAIS					
	8.1 - Fusos de esferas temperados e retificados de precisão com classe C3, recirculantes, pré-carregadas em X/ Y / Z					
	8.2 - Guias temperadas e retificadas nos eixos X/ Y / Z ou Guias lineares de precisão com esferas recirculantes, pré-carregadas em X/ Y / Z					
	8.3 - Proteções telescópicas nos barramentos dos eixos					
	8.4 - Os movimentos X/ Y são efetuados pela mesa					
	8.5 - O movimento vertical é efetuado pelo cabeçote					
	8.6 - Sistema de lubrificação automático com monitoramento de nível					
	 9 - EXATIDÃO					
	9.1 - Ensaio de dureza Brinell					
	 10 - ACABAMENTO					
	A pintura da máquina será executada com proteção anti-corrosiva e tinta à base de poliuretano de alta resistência ou equivalente.					
	 11 - ACESSÓRIOS OBRIGATÓRIOS NO FORNECIMENTO					
	11.2 - Sistema completo de refrigeração de corte.					
	11.3- Sistema pneumático e automático para fixação de ferramentas.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
11.4	- Sistema de iluminação individual com proteção na lâmpada.					
11.5	- Conjunto de chaves de serviço					
11.6	- Sistema completo de lubrificação centralizado, com filtro pelo CNC					
11.7	- Jogo de parafusos e porcas para nivelamento da máquina					
11.8	- Potenciômetro para variação das rotações do árvore					
11.9	- Potenciômetro para variação das velocidades de avanço					
11.10	- Ponto de tomada de ar comprimido com bicos ajustáveis.					
11.11	- Bandeja aparadora de cavacos removível com filtro de óleo refrigerante.					
11.12	- Carenagem completa envolvente, porta com sistema de segurança.					
11.13	- Trocador automático de ferramentas com no mínimo 20 ferramentas					
11.14	- Preparação para 4º. Eixo , com habilitação pelo CNC, acréscimo de acionamento, cabos e tomadas no armário elétrico.					
11.15	- Mesa giratória para 4º. Eixo. Acionamento por servomotor Diâmetro do platô mínimo 200 mm Velocidade máxima do servomotor maior que 20 rpm					
11.16	- Equipamento compatível para interligar à Sistemas CAD/CAM.					
11.17	- Sistema de comunicação preferencialmente wire-less (sem fio) entre PC / Comando, via rádio.					
11.18	- Pinos de sujeição para atender ferramentas/árvore de acordo com o número de posições.					
12	- DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA					
12.1	- Na proposta: catálogo e especificação aqui descrita.					
12.2	- Na entrega do equipamento: Manual de Operação em língua portuguesa Manual de Programação em língua portuguesa Manual de Manutenção (partes e peças) em língua portuguesa Manual de Instalação (civil, e elétrica) em língua portuguesa Manual de diagramas elétricos em língua portuguesa					
13	- 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. Uma semana, no total de 40 horas, de imediato após entrega técnica com despesas do instrutor por conta do fornecedor do equipamento.					
14	- INSTALAÇÃO DA MÁQUINA / INÍCIO DE GARANTIA O fornecedor deverá instalar a máquina, de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM-UFSM, em					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Santa Maria / RS.					
	15 - GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA O equipamento será garantido por um período mínimo 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.					
23	FONTE DE CORRENTE CONSTANTE - PROCESSO TIG E ELETRODO REVESTIDO	Unidade	12.000,0000	4,00	_____	_____
	1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS Soldagem nos processos TIG (GTAM) e eletrodo revestido (SMAW) Tensão em vazio (V) mínimo 80 AC e 72 DC Faixa da corrente (A) mínimo 5 - 320 Cargas autorizadas a 100% mínimo 170 A/27 V Tensão de alimentação 220/60(V-Hz) Potência aparente nominal mínimo (KVA) 27 Classe térmica H (180 °C) Grau de proteção IP 22 Aparelho digital para indicação de corrente de tensão de solda simultâneos. Porta eletrodo e Tocha TIG compatíveis com equipamento com refrigeração a gás.					
	2 - ACABAMENTO					
	2.1 - PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.					
	3 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
	4 - INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
5	GARANTIA 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.					
24	FONTE DE CORRENTE CONSTANTE - PROCESSO MIG/MAG	Unidade	10.000,0000	4,00		
1	CARACTERÍSTICAS GERAIS Soldagem nos processos MIG/MAG com cabeçote e controle de alimentação do arame embutidos no gabinete. Tensão em vazio máximo 50V Tensão de alimentação 220V/60Hz Potência nominal mínima 7,0 KVA Faixa mínima de velocidade do arame 0 - 15 m/min. Faixa de corrente/tensão 30/16 - 250/27 V Classe térmica H (180° C) Grau de proteção IP 22 Diâmetro do arame (Aço/Inox) 0,6 - 1,0 mm					
2	ACABAMENTO					
2.1	PINTURA Proteção anti-corrosiva com tinta a base de poliuretano de alta resistência ou similar.					
3	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (língua portuguesa) Manuais completos, em língua portuguesa, contendo instruções de: Operação, Instalação, Manutenção, Diagramas elétricos e protocolos de qualidade					
4	INSTALAÇÃO O fornecedor deverá instalar as máquinas de acordo com as normas, mecânica e elétrica, e colocar em marcha o equipamento, nas instalações do CTISM.					
5	GARANTIA					

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

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

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.

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