

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM****95591764000105****Termo de Referência****Processo...:** 23081.007874/2012-82 **Pregão SRP** 169 / 2012 **Data da Emissão:** 20/06/2012**Abertura: Dia:** 10/07/2012 **Hora:** 09:00:00**Objeto Resumido:****Modalidade de Julgamento :** Menor Preço

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
1	<p>ARDUINO UNO</p> <p>Placa de microcontrolador baseado no ATmega328. Deve ter 14 pinos de entrada/saída digital (dos quais 6 podem ser usados como saídas PWM), 6 entradas analógicas, um cristal oscilador de 16MHz, uma conexão USB, uma entrada de alimentação uma conexão ICSP e um botão de reset. Ele contém todos os componentes necessários para suportar o microcontrolador. Deve possuir a opção de alimentar a placa através do cabo USB, ou utilizando uma fonte externa de 5v. Tanto o hardware da placa, quanto o software utilizado para desenvolvimento e bibliotecas de apoio devem ser disponibilizados no formato OpenSource. Deve ser compatível com o módulo Arduino Ethernet Shield R3.</p> <p>Deve possuir as seguintes especificações técnicas:</p> <p>Microcontrolador ATmega328</p> <p>Voltagem Operacional 5V</p> <p>Voltagem de entrada (recomendada) 7-12V</p> <p>Voltagem de entrada (limites) 6-20V</p> <p>Pinos E/S digitais 14 (dos quais 6 podem ser saídas PWM)</p> <p>Pinos de entrada analógica 6</p> <p>Corrente CC por pino E/S 40 mA</p> <p>Corrente CC para o pino 3,3V 50 mA</p> <p>Flash Memory 32 KB (ATmega328) dos quais 0,5KB são utilizados pelo bootloader</p> <p>SRAM 2 KB (ATmega328)</p> <p>EEPROM 1 KB (ATmega328)</p> <p>Velocidade de Clock 16 MHz</p>	Unidade	173,6400	30,00		
2	<p>ARDUINO MEGA 2560</p> <p>Placa de microcontrolador baseada no ATmega2560. Deve possuir 54 pinos de entradas/saídas digitais, 16 entradas analógicas, 4 UARTs (portas seriais de hardware), um oscilador de cristal de 16 MHz, uma conexão USB, uma entrada de alimentação e uma conexão ICSP. Ele contém todos os componentes necessários para suportar o microcontrolador. Deve possuir a opção de alimentar a placa através do cabo USB, ou utilizando uma fonte externa de 5v. Tanto o hardware da placa, quanto o software utilizado para desenvolvimento e bibliotecas de apoio devem ser disponibilizados no formato OpenSource. Deve ser compatível com o módulo Arduino Ethernet Shield R3.</p>	Unidade	351,5000	10,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>Deve possuir as seguintes especificações técnicas:</p> <p>Microcontrolador: ATmega2560</p> <p>Voltagem de alimentação: 5V</p> <p>Voltagem de entrada (recomendada): 7-12V</p> <p>Voltagem de entrada (limites): 6-20V</p> <p>Pinos digitais: I/O 54 (dos quais 14 podem ser saídas PWM)</p> <p>Pinos de entrada analógica: 16</p> <p>Corrente contínua por pino I/O: 40 mA</p> <p>Corrente contínua para o pino 3.3V: 50 mA</p> <p>Memória Flash: 256 KB of which 4 KB used by bootloader</p> <p>SRAM: 8 KB</p> <p>EEPROM: 4 KB</p> <p>Velocidade de Clock: 16 MHz</p>					
3	<p>ARDUINO ETHERNET</p> <p>Placa compatível com a arquitetura Arduino Ethernet (placa única, não serão aceitas combinações de placas com shields). Deve possuir um microcontrolador do tipo ATmega328 (o mesmo encontrado nas placas Arduino UNO e Arduino 2009). Deve possuir 14 pinos digitais de entrada/saída, 06 entradas analógicas, um cristal de 16MHz, um conector RJ45, entrada para fonte externa, um soquete para ICSP e um botão de reset.</p> <p>Deve possuir Interface ethernet da Wiznet. Trata-se da mesma interface encontrada no shield Ethernet da plataforma arduino. Deve suportar gravação de programas na placa de duas formas: por ICSP ou Cabo FTDI. Para utilizar o cabo FTDI.</p> <p>A placa deve possuir um leitor de cartão MicroSD, que pode servir para salvar arquivos provindos da rede, e pode ser acessado pela biblioteca SD (oficial disponibilizada na arquitetura arduino).</p> <p>Características</p> <p>Microcontrolador: ATmega328</p> <p>Tensão de operação: 5V</p> <p>Faixa de tensões para alimentação via fonte externa (limites): 6-18V</p> <p>Faixa de tensões para alimentação via PoE (limites): 36-57V</p> <p>Pinos de entrada/saída (I/O) digitais: 14 (dos quais 4 podem ser saídas PWM)</p> <p>Pinos Reservados: 10 ao 13 para SPI</p> <p>4 usado para SD Card</p> <p>2 Interrupt do W5100</p> <p>Pinos de entrada analógicas: 6</p>	Unidade	410,4300	50,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Corrente DC por pino I/O: 40mA Corrente DC para pino de 3,3V: 50mA Memória Flash: 32KB (dos quais, 0,5KB são usados pelo bootloader) SRAM: 2KB EEPROM: 1KB Velocidade de Clock: 16MHz Acompanha módulo controlador de Ethernet W5100 TCP/IP. Deve estar apto para acoplar módulo de Power Over Ethernet (PoE). Deve estar apto para utilizar um micro SD card.					
4	ARDUINO ETHERNET SHIELD Placa de desenvolvimento que permite que um Arduino seja conectado à internet. Deve ser baseado no chip Wiznet W5100 e fornecer uma biblioteca de rede IP que suporta os protocolos TCP e UDP. Deve suportar até quatro conexões de socket simultaneamente. Disponibilizar biblioteca OpenSource para permitir a codificação de programas que se conectem à internet, usando esta placa. A placa deverá se conectar ao Arduino por barras de pinos empilháveis, mantendo o layout e permitindo que outro shield se encaixe por cima. Deverá possuir um slot para cartões micro-SD. Deve ser compatível com o Arduino Uno e Arduino Mega. Deverá possuir um controlador de reset, para assegurar que o módulo Ethernet W5100 seja resetado propriamente quando a placa é ligada. A placa deve possuir um conector de ethernet RJ45. O botão de reset deve funcionar tanto para o Arduino como para o W5100. Deverá possuir os seguintes LEDs de informação: PWR: indica que a placa está ligada LINK: indica a presença de uma rede e pisca quando o shield transmite ou recebe informações FULLD: indica que a conexão de rede é full duplex 100M: indica a presença de uma conexão de rede de 100 Mb/s (em oposição a 10 Mb/s) RX: pisca quando o shield recebe informações TX: pisca quando o shield transmite informações COLL: pisca quando colisões na rede são detectadas	Unidade	229,4200	30,00		
5	Estação de Solda Temperatura Controlada - ESD - Toyo TS 980 Sensor de temperatura mais próximo da ponta Aquecimento rápido (25s para 350°C) Excelente recuperação térmica Ponta independente da resistência, fácil troca Gabinete de alumínio e antiestático (ESD) Potência 90W / Temperatura: de 200° a 420°C	Unidade	480,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Tensão de alimentação da resistência: 36V/400KHz Estabilidade de temperatura: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (sem carga e sem vento) Resistência da ponta para o terra: $< 2\text{OHM}$ Potencial da ponta para o terra: $< 2\text{mVrms}$ Peso do ferro: 105g					
6	Multímetro Fluke 17 B digital - Tensão DC e AC Múltiplas funções com Auto / Manual varia. -Grande display LCD, 4.000 contagens atualização 3/seg. -Principais medidas: Frequência, dever de capacitância, diodo & continuidade, temperatura, AC/DC A-V-Ohm, ciclo -Frequência: 50 Hz a 100 KHz -Temperatura: -55C para C 400 -Capacitância: 0.01nF a 100uF -Volts AC: 0.1mV a 1, 000V -Volts DC: 0.1mV a 1, 000V -Corrente AC: 0.1uA a 10A -DC corrente: 0.1UA a 10A -Resistência: 0,1 ohm para 40Mohm -Ciclo: 0.1% a 99,9% -Dados função de suspensão -Ambos Gama auto e Manual intervalo selecionável -Proteção overrange para todas as gamas -Indicação polaridade: indica polaridade negativa -Indicação de estouro -Sleep Mode / Auto Power off / baixo indicação da bateria -Frequência: 50 / 500 / 5 K K 50/100 KHz, + / -0.1% + 3 -Temperatura: -55 C 400 C, 2 a 9% + / -2 C -Capacitância: 50nF / 200nF / 2uF / 20uF / 200uF / 20mF, + / -2% + 5 -Volt DC: 400mV / 4V / 40V / 400V / 1000V, + / -1,0% + 10 -Volt AC: 400mV / 4V / 40V / 400V / 1000V, + / -3,0% + 3 -Corrente DC: 400uA / 4, 000uA / 40mA / 400mA / 4A / 10A, + / -1,5% + 3 -Corrente AC: 400uA / 4, 000uA / 40mA / 400mA / 4A / 10A, + / -1,5% + 3 -Resistência: 400 / 4K/40k/400k/4m/40 Ohm M, + / -0.5% + 3 -Duty Cycle: 0,1 a 99,9%, + / -1% -Teste continuidade com alerta -Teste de diodo -Alimentado por 2 x AA 1.5 v bateria (incluída)	Unidade	315,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	-Acessórios: testar conduz, 260 C Thermo sonda, Inglês Manual de operação					
7	<p>Kit para estudo de Redes Industriais de Comunicação</p> <p>Conjunto de componentes para treinamento em Controladores Lógicos Programáveis e Redes de Comunicação Industrial (Ethernet, Profinet, Profibus e AS-i)</p> <p>Descrição:</p> <p>Item 1.1.- Controlador Lógico Programável</p> <p>Controlador Lógico Programável com as seguintes características: CPU características: permite a carga de programas "on line", capacidade de memória RAM: (32 kbytes), capacidade de endereçamento de I/O digital de 8000 canais, capacidade de endereçamento de I/O analógica de 512 canais, capacidade de ligação em rede com outras CPU's de mesmo tipo, via repetidores ou acopladores de fibra óptica, interface de comunicação com protocolo Profibus DP master / slave integrada a CPU (no mesmo invólucro), I/O integrado a CPU (no mesmo invólucro), dezesseis (16) entradas PNP digitais 24 VDC, dezesseis (16) saídas digitais, 24 VDC/ 0,5 A, permite a comunicação via rede com remotas, proteção de programa do usuário através de senha, programação estruturada contendo: blocos organizadores, blocos de função e blocos de dados, manutenção de dados retentivos sem necessidades de bateria, função de relógio em tempo real (hardware clock), possibilidade de programação utilizando as notações: LD (diagrama de contatos), linguagem textual, FBD (blocos de função) e SFC (seqüencial), funções de status visualizadas através de leds: (RUN, STOP e falha de hardware), funções integradas retentivos por bateria, contadores (256), temporizadores (256), bits de memória: (256 byte), conjunto de operações: operações lógicas binárias, contagem, transferência, comparação, deslocamento, rotação, blocos de chamada e funções de salto.</p> <p>Interface Mestre / Escravo para rede ASI que compõe o conjunto formado pelo CLP, alimentação via I/O BUS do CLP, permite acesso remoto a rede ASI, monitoração de status por LED, número de dispositivos suportados: 31.</p> <p>Fonte de alimentação, tensão de entrada: 110 / 230 VAC - 60hz (selecionável), tensão de saída: 24 VDC, corrente saída de 4,5 A, proteção contra curto-circuito.</p> <p>Software de programação: Software em ambiente Windows 95 ou posterior, mídia com software fonte e documentação completa, recursos de visualização de informação da CPU, incluindo estados lógicos, dados da CPU, mensagens de diagnostico etc., métodos de representação da programação: LD (diagrama de contatos), linguagem textual e FBD (blocos de função) em conformidade com a norma IEC 61131-3, podendo ser ampliado para trabalhar com a representação SFC (seqüencial), em conformidade com a norma IEC 61131-3. Possui uma ferramenta de engenharia para simulação de testes, funções de carga e descarga de programas via ethernet do microcomputador, interface de comunicação entre o PC e a CPU do CLP, incluindo os cabos de</p>	Unidade	63.000,0000	5,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>comunicação e software de configuração. O fabricante do software de programação é o mesmo do hardware do PLC.</p> <p>Fonte AS-i (Atuador-Sensor-Interface), incluindo fonte adicional integrada de 24 VDC.</p> <p>Item 1.2.- Unidades Remotas</p> <p>MÓDULO I/O DIGITAL ASI</p> <p>Terminal de válvulas compactas contendo 02 (duas) válvulas 5/2 vias simples solenóide com interface AS-i (Atuador-Sensor-Interface) incorporado. O terminal permite acionamento convencional das válvulas, bem como acionamento multipolar e fieldbus. Contêm módulo de 04 entradas incorporado;</p> <p>MÓDULO I/O DIGITAL PROFIBUS DP E ETHERNET</p> <p>Terminal inteligente de válvulas com CPU, contendo 01 (uma) válvula 5/2 vias simples solenóide, 01 (uma) válvula 5/2 vias duplo solenóide, com 8 (oito) entradas e 8 (oito) saídas incorporadas, interface de comunicação em PROFIBUS DP e ETHERNET. Inclui também 01 (uma) interface IHM integrável diretamente ao terminal de válvulas com as seguintes características: controle de válvulas e saídas, incluindo saídas analógicas, simulação do estado das entradas, display de estado das entradas, incluindo valores analógicos, parametrização do terminal, display de dados de configuração do terminal na rede. O controlador integrado ao terminal permite a programação em diagrama de contatos e lista de instruções.</p> <p>CABOS E CONECTORES:</p> <p>Serão fornecidos 2 m de cabo Profibus DP.</p> <p>Serão fornecidos 2 m de cabo ASI preto.</p> <p>Serão fornecidos 2 m de cabo ASI amarelo.</p> <p>Serão fornecidos conectores para todos os dispositivos de rede Profibus DP e ASI.</p> <p>Serão fornecidos conectores para todos os dispositivos de I/O.</p> <p>Será fornecido um conjunto de materiais de apoio contendo: Jogo de transparências eletrônicas abordando tópicos de redes industriais com 150 slides, Jogo de manuais de montagem e instalação do Kit, bem como coletânea de exercícios a serem desenvolvidos durante as montagens práticas.</p> <p>Item 1.3.- Documentação</p> <p>Será fornecido com todos os manuais em mídia eletrônica.</p> <p>Item 1.4.- Observações Gerais da Unidade</p> <p>Os componentes pneumáticos são montados sobre base especial, com conexões pneumáticas de engate rápido para mangueira de 4 mm e saída para frente, possuem dispositivos de fixação rápida sobre o painel sem auxílio de ferramentas, etiquetas de identificação com os dados técnicos e respectiva simbologia conforme DIN/ISO 1219 e</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>silenciadores na conexão de escape quando pertinente. Pressão de trabalho de 0 a 10bar, tamanho nominal entre 1/4" e M5.</p> <p>Os componentes elétricos possuem bornes de ligação e os cabos elétricos equipados com pinos banana de 4 mm, tensão de alimentação de 24VDC, corrente máxima de 5A. As válvulas acionadas por solenóide possuem LED indicador de operação.</p> <p>Simbologia conforme norma DIN 40713.</p> <p>Os controladores e fontes de alimentação elétrica são acomodados em caixas confeccionadas em material isolante elétrico que permite sua fixação no bastidor do gabinete sem a necessidade de utilização de ferramentas.</p> <p>Os frontais das placas elétricas possuem todas as interligações elétricas necessárias através de bornes de 4 mm de diâmetro, sendo os frontais confeccionados em material isolante elétrico.</p> <p>Junto com o equipamento será fornecido material didático de experimentos de todos os módulos.</p> <p>Além dos materiais descritos acima será realizado treinamento operacional de 20 horas a ser realizado no local de instalação dos equipamentos.</p> <p>Impostos e frete:</p> <p>Todos os impostos incidentes, bem como frete para entrega dos materiais ofertados já estão inclusos nos preços aqui mencionados.</p> <p>Instalação/Treinamento:</p> <p>Incluso todos os trabalhos de instalação bem como treinamento para os docentes.</p>					
8	<p>Conjunto Didático para Estudo de Máquinas Elétricas Girantes e Transformadores</p> <p>Descrição:</p> <p>Este conjunto de equipamentos deverá possibilitar o estudo, a compreensão dos conceitos teóricos e a solução de eventuais problemas envolvidos com transformadores e no processo de controle de máquinas elétrica girantes, enfocando o acionamento e o controle eletrônico destas máquinas. Todas as máquinas elétricas rotativas devem possuir a mesma altura do eixo. Os eixos devem possuir acoplamentos nas extremidades, para o perfeito acoplamento de quaisquer máquinas entre si e com o freio eletromagnético. Cada máquina deve ser montada em uma base padronizada e dotadas de um painel sinótico serigrafado para reproduzir o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos que estão conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Acessórios que deverão acompanhar o conjunto: diagramas elétricos do sistema. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com as características específicas de cada elemento do sistema de forma a permitir a verificação da consistência do mesmo. Deverá ser oferecido treinamento no local para pelo menos 02 professores.</p> <p>O conjunto deverá ser formado, no mínimo, pelos seguintes elementos com as características compatíveis com todo o sistema e discriminadas na proposta:</p>	Unidade	47.500,0000	4,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Painel de alimentação e proteção para prover alimentação da bancada de trabalho. Características mínimas: entrada 380 Vca trifásico com neutro e terra; saída trifásica de 380 Vca com bornes tipo banana de 4 mm; saída monofásica com bornes tipo banana de 4 mm, 24 Vca / 2 A; saída monofásica com tomada de força de 127 Vca, para a ligação de instrumentos; saída monofásica com tomada de força de 220 Vca, para a ligação de instrumentos; botão de emergência e indicação luminosa de "ligado"; disjuntor diferencial / residual para proteção contra sobre-corrente e correntes de fuga à terra; chave com segredo para impedir que seja ligada a alimentação da bancada por pessoas não autorizadas.</p> <p>- Fonte de alimentação trifásica para realizar o acionamento de diferentes tipos de máquinas elétricas. Características mínimas: entrada 380 Vca trifásico com neutro e terra; saída trifásica ajustável: 0 a 380 Vca trifásico; saída monofásica ajustável : 0 a 380 Vca; saída ajustável em corrente contínua : 0 a 300 Vcc; saída fixa em corrente contínua : 190 Vcc; 1 voltímetro para a saída de corrente contínua; 1 amperímetro para a saída de corrente contínua; proteção por disjuntor diferencial / residual contra sobre-corrente e correntes de fuga à terra;</p> <p>- Fonte de alimentação monofásica para ser utilizada na alimentação de freios eletromagnéticos ou de máquinas de corrente contínua. Características mínimas: entrada 220 Vca monofásico com neutro e terra; saída monofásica ajustável 0 a 220 Vca / 5 A; saída ajustável em corrente contínua : 0 a 190 Vcc / 5 A; saída fixa em corrente contínua : 190 Vcc / 5 A; saída fixa em corrente alternada : 220 Vca / 5 A; proteção por disjuntor contra sobre-corrente;</p> <p>- Máquina de corrente contínua com excitação independente. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão de Armadura: 170 Vcc; Tensão de excitação: 190 Vcc; Velocidade: 1800 rpm; Grau de proteção: IP 22; Ligações: Série / Shunt / Compound; Funciona como motor e como gerador;</p> <p>- Máquina síncrona trifásica. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão: 220 / 380 / 440 / 760 Vca, 60 Hz; Tensão de excitação : 220 Vcc; Velocidade: 1800 rpm; Grau de proteção: IP 22; Ligações: Estrela / Triângulo / Dupla estrela e Duplo triângulo; Funciona como motor e como gerador;</p> <p>- Motor assíncrono trifásico tipo gaiola de esquilo. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão: 220 / 380 Vca, 60 Hz; Velocidade: 1800 rpm, 4 polos; Grau de proteção: IP 22; Ligações: Estrela / Triângulo;</p> <p>- - Motor assíncrono trifásico tipo rotor bobinado. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão: 220 / 380 / 440 / 760 Vca, 60 Hz; Velocidade: 1800 rpm; Grau de proteção: IP 22; Ligações: Estrela / Triângulo / Dupla estrela e Duplo triângulo;</p> <p>- Motor assíncrono trifásico com dupla polaridade (DAHLANDER). Características mínimas: Potência: 0,37 / 0,6 kW; Tensão: 220 Vca, 60 Hz; Velocidade: 1500 / 3000 rpm, 2 / 4 polos; Grau de proteção: IP 22;</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>- Motor assíncrono monofásico com capacitor de partida e chave centrífuga. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão: 127 / 220 Vca, 60 Hz; Velocidade: 1800 rpm, 4 polos; Grau de proteção: IP 22;</p> <p>- Motor assíncrono monofásico com capacitor permanente. Características mínimas: Potência: 0,5 kW; Tensão: 127 / 220 Vca, 60 Hz; Velocidade: 1800 rpm, 4 polos; Grau de proteção: IP 22;</p> <p>- Dispositivo eletromagnético de frenagem e simulação de carga. Características mínimas: Tipo: disco de Foucault; Alimentação: 220 Vca; Tensão nas bobinas: 0 a 190 Vcc regulável por potenciômetro; Força de frenagem: 7,0 Nm; Sensor de Força: célula de carga; Medidor Digital de torque; Acesso às ligações : bornes tipo banana de 4 mm;</p> <p>- Transformador monofásico. Características mínimas: montado em caixa metálica aberta, tratada eletrostaticamente com pintura epóxi, com um painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos. Os enrolamentos estão conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Potência: 1000 W; Tensão do primário: 220 Vca, 60 Hz; Tensão do secundário: 0 - 55 - 110 - 220 Vca; Grau de proteção: IP 22;</p> <p>- Transformador trifásico. Características mínimas: montado em caixa metálica aberta, tratada eletrostaticamente com pintura epóxi, com um painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos. Os enrolamentos devem estar conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Potência: 1000 W; Tensão do primário: 220 / 380 / 440 / 760; Vca, 60 Hz; Ligações: Estrela / Triângulo / Dupla estrela e Duplo triângulo; Tensão do secundário: 220 / 380 / 440 / 760 Vca; Ligações: Estrela / Triângulo / Dupla estrela e Duplo triângulo; Grau de proteção: IP 22;</p> <p>- Autotransformador trifásico para partida compensada. Características mínimas: montado em caixa metálica aberta, tratada eletrostaticamente com pintura epóxi, com um painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos. Os enrolamentos devem estar conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Potência: 1000 W; Tensão do primário: 220 / 380 Vca, 60 Hz; Ligações: Estrela / Triângulo; Tensão do secundário: 40% - 60% - 80% - 100% da tensão do primário; Grau de proteção: IP 22;</p> <p>- Cargas resistivas, indutivas e capacitivas variáveis. Características mínimas: montadas em caixa metálica aberta, tratada eletrostaticamente com pintura epóxi, com um painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos componentes. Os componentes devem estar conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Cada conjunto de cargas deve ser composto, no mínimo, por 9 elementos dispostos 3 a 3 e com chaves individuais para ligar ou desligar o elemento. Potência: 350 VA (cada elemento), para ligação em 220 V (cada elemento); Ligações: Estrela / Triângulo / Dupla estrela e Duplo triângulo;</p> <p>- Base para Acoplamento de Máquinas Elétricas. Características: Deve ser construída</p>					

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	<p>com perfis de aço estrutural tratados eletrostaticamente, com pintura epóxi, esta base possibilita o acoplamento de até 3 máquinas para a realização de experimentos. Deve ser dotada de 4 rodízios com trava e deve ter altura compatível com a bancada de trabalho. Tanto as máquinas elétricas, como o freio eletromagnético, devem poder ser acomodados e fixados por grampos de pressão que evitam vibrações e garantem o perfeito acoplamento do conjunto.</p> <p>- Bancada de trabalho. Características: Construída com perfis de aço tratados eletrostaticamente com pintura epóxi e com tampo de madeira maciça revestido de laminado do tipo fórmica. Com estrutura reforçada e pés ajustáveis em altura dimensionados para suportar motores e fontes de alimentação.</p> <p>- Conjunto de cabos de ligação em quantidade suficiente para a realização de todas as ligações necessárias;</p>					
9	<p>CONFIGURADOR PORTÁTIL COM INTERFACE PARA COMUNICAÇÃO HART</p> <p>Descrição: Conjunto composto pelos seguintes itens:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Palm PDA - O Palm é pré-instalado com o software2. Fonte de Alimentação3. Cabo USB Hotsync para Palm - Conecta o Palm ao PC via USB. <p>Kit rede HART</p> <p>1.1 INTERFACE HART® USB PARA PCS</p> <p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>"Suporta a maioria dos PCs compatíveis com o padrão IBM.</p> <p>" Funciona com produtos HART de diferentes fabricantes.</p> <p>" Alimentado pelo sistema: Não é preciso uma fonte externa.</p> <p>" Isolação de 1500 V dc testada entre o instrumento de campo e pinos adaptadores USB.</p> <p>" Cabo de plástico espiralado para fácil instalação e uso.</p> <p>" Corrente de dreno bastante baixa (Max 10 ?A @ 35V dc) para rede de processo.</p> <p>" Conector padrão USB.</p> <p>1.2 CONFIGURADOR HART PARA PC</p> <p>Características</p> <p>"Inteiramente compatível com Microsoft Windows '95, '98, 2000, NT, e XP.</p> <p>"Fornece suporte total para instrumentos HART®.</p> <p>"As configurações podem ser feitas off-line e armazenadas para serem usadas mais tarde.</p> <p>"Possibilita upgrade para suportar instrumentos adicionais futuros.</p> <p>"Suporta operações multiponto</p> <p>"Compatível com qualquer HART para EIA-RS232C interface.</p> <p>"Implementada utilizando a tecnologia JAVA.</p>	Unidade	8.920,0000	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	"As configurações podem ser feitas off-line e armazenadas para uso posterior. "Monitoramento através da porta serial do monitor HART. "Dispositivos e dados facilmente exportados em formatos padrão (. csv e. txt). Dispositivos Suportados "Todos dispositivos HART® que suportam a prática universal e/ou comandos comuns do HART®.					
10	Exaustor Eólico Descrição: altura de 65 cm, largura de 90 cm, diâmetro da entrada de ar de 60 cm, todo em alumínio com base galvanizada, eixo em aço trefilado 1020, rolamentos (2) blindados 6201 zz, cruzeta em aço 1020 ou alumínio com mancais em polipropileno.	Unidade	250,0000	6,00		
11	Climatizador por aspersão de neblina de água, Descrição: com pedestal com reservatório de para 80 a 100 litros, diâmetro externo mínimo de 60 cm, tensão de 220V, vazão do ar no mínimo de 600m3/h.	Unidade	3.000,0000	6,00		
12	Exaustor axial de teto Descrição: 20 cm de diâmetro com grade na cor branca, circulação de no mínimo 400 m3/h, tensão de 220V.	Unidade	150,0000	8,00		
13	Fresadora CNC de bancada Descrição: Fresadora CNC própria para corte e usinagem de peças de baixa espessura em madeira, polipropileno ou alumínio. O equipamento deve incluir três componentes principais: (1) mesa cartesiana (CNC router), (2) mandril (spindle) e (3) interface de controle. A mesa cartesiana deve ser baseada em um fuso de esferas recirculantes, com curso de pelo menos 180mm nos eixos X e Y e curso de pelo menos 100mm no eixo Z. O controle da mesa deve ser dado por motores de passo com torque de pelo menos 15kgf.cm (ou superior). A mesa cartesiana deve estar montada em uma superfície rígida com fenda sem "T" para fixação da peça de trabalho. O mandril deve ter potência superior a 700W, ser refrigerado, e vir acompanhado de inversor de frequência permitindo o controle da rotação na faixa entre 6000 rpm (ou menos) até 16000 rpm (ou mais). O mandril também deve possuir encaixe para pinças ER11 ou ER16 ou ER20. A interface de controle deve possuir comunicação via cabo USB compatível com o sistema Mach3 (Windows), Windows 7 ou com o sistema EMC (Linux). Alternativamente a interface pode ser baseada em DSP próprio com pendant (teclado e display) permitindo controle independente, dispensando assim a interface com Mach3 ou EMC. O equipamento completo deve ser capaz de usinar detalhes com resolução de 0,025mm (ou menor) e alcançar velocidade de avanço de até 40 mm/s (ou maior). A fresadora deve vir acompanhada de fonte de alimentação, cabo de energia, cabo USB e de pelo menos um conjunto de pinça e ferramenta de corte além de uma amostra de	Unidade	25.000,0000	5,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	material e acessórios para fixação do mesmo para a usinagem inicial de teste. O equipamento também deve acompanhar Box abafador de ruído, sistema de sucção (aspiração), manual em português ou inglês e software para instalação de programa se necessário					
14	Kit com bases lineares, eixos paralelos, pillow blocks e suportes Descrição: : Kit com bases lineares, eixos paralelos, pillow blocks e suportes. Kit router CNC em vários cursos deve conter as seguintes peças: - 01 peça base linear eixo 20 mm curso 1000 mm livre sem motor de passo estrutura alumínio; - 01 peça base linear eixo 20 mm curso 600 mm livre sem motor de passo estrutura alumínio; - 01 peça base linear eixo 20 mm curso 100 mm livre sem motor de passo estrutura alumínio; - 02 peças eixos paralelos; - 04 peças suporte eixo; - 04 peças pillow block.	Unidade	3.300,0000	10,00		
15	Sistema de controle DSP mais pendant com IHM Descrição: Sistema de controle DSP + pendant com IHM Características: - Plataforma totalmente independente de PC's; - Funções avançadas, multiprocessos; Especificações: - Processador DSP de 150MHz - Memória de 128 Mb - Display LCD 128x64 ou similar - Comunicação USB - Formato do arquivo em código G - 3 eixos - Função Help (ajuda) - Idiomas: ingles ou português - Interface amigável - Função de interpolação linear e circular - Taxa de variação de velocidade: 1 - 64000 - Aceleração e desaceleração linear - Função de inspeção dos dados - Função de ajuste de posição - Temperatura de trabalho: 0°C to +70°C - Tensão: 5 V - Consumo: 2 W	Unidade	2.000,0000	10,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
16	<p>- Dimensões: 156x110x38</p> <p>Máquina CNC Router para corte e usinagem em 2D e 3D</p> <p>Descrição: Máquina CNC Router para corte e usinagem em 2D e 3D</p> <p>- Área X, Y, Z de trabalho 400 x 400 x 100mm.</p> <p>- Tamanho da mesa 520 x 660mm</p> <p>- Consumo 0,8 kW</p> <p>- Velocidade de deslocamento 4.000 mm/min</p> <p>- Velocidade de trabalho 3.000 mm/min</p> <p>- Motor driver: motor de passo</p> <p>- Resolução: < 0,01mm</p> <p>- Estrutura X, Z: fuso esférico</p> <p>- Estrutura Y: rolamento linear e fuso esférico</p> <p>- Motor de usinagem 1,5 HP</p> <p>- Velocidade do motor de usinagem: 6.000-24.000 RPM</p> <p>- Pinça: ER 16</p> <p>- Inversor de frequência Delta</p> <p>- Voltagem 220V 50/60Hz</p> <p>- Comunicação USB</p> <p>- Código de comando G code, *uoo, *mmg, *plt.</p> <p>- Peso líquido: 80 kg</p> <p>- O equipamento deve acompanhar Box abafador de ruído, sistema de sucção (aspiração), manual em português ou inglês e software para instalação de programa se necessário.</p>	Unidade	50.000,0000	5,00		
17	<p>Robô Humanóide</p> <p>Descrição:</p> <p>Programável, robô humanóide de 57 cm</p> <p>- Vários dispositivos de comunicação, incluindo sintetizador de voz, LED emissores de luz, comunicação em duas linguagens.</p> <p>- 2 câmeras, aprende e reconhece imagens e faces.</p> <p>- Sensores de tato e sonar.</p> <p>- Conexão: Ethernet e Wi-Fi.</p>	Unidade	30.000,0000	10,00		
18	<p>Slump test para concreto auto-adensável (CAA) (cone de Abrams / funil / chapa de base de 900 x 900mm / escala de 1000mm), para determinação da fluidez de CAA em fluxo livre sobre a ação de seu próprio peso. O equipamento deve estar em conformidade com as prescrições da NBR 15823 em vigor.</p>	Unidade	560,5600	1,00		
19	<p>Anel J para concreto auto-adensável (CAA), destinado a determinação da habilidade passante do CAA em fluxo livre. O equipamento deve estar em conformidade com as</p>	Unidade	1.216,9700	1,00		

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	prescrições da NBR 15823 em vigor.					
20	Caixa L para concreto auto-adensável (CAA), em aço inox com porta deslizante manual, pente com 03 barras intercambiáveis e escala metálica de 300 mm, destinado a determinar a habilidade passante em fluxo confinado do CAA. O equipamento deve estar em conformidade com as prescrições da NBR 15823 em vigor.	Unidade	2.766,4000	1,00	_____	_____
21	Funil para concreto auto-adensável (CAA) contendo comporta com gatilho e caixa plástica para coleta do concreto, destinado a determinação da viscosidade do CAA pela medida de tempo do escoamento de uma massa de concreto através do funil V. O equipamento deve estar em conformidade com as prescrições da NBR 15823 em vigor.	Unidade	2.242,2400	1,00	_____	_____
22	Coluna para concreto auto-adensável (CAA) composta por 03 tubos de PVC mais base em PVC, destinado a determinação da resistência a segregação do CAA pela diferença das massas do agregado graúdo. O equipamento deve estar em conformidade com as prescrições da NBR 15823 em vigor.	Unidade	2.802,8000	1,00	_____	_____
23	Caixa U para concreto auto-adensável (CAA), em aço inox ou acrílico e escala de 600 mm, para ensaio de determinação da capacidade de preenchimento do CAA e altura da amostra sob o seu próprio peso.	Unidade	3.363,3600	1,00	_____	_____
24	Nível Automático. Precisão (km duplo nivelamento): 2,0 mm. Aumento da imagem: 24x. Imagem: Direta. Distância mín. focagem: 0,75 m.	Unidade	2.000,0000	5,00	_____	_____
25	Mira em alumínio. Reforçada. Milimetrada. Marcação na frente e no verso. Botão de trava. Telescópica. Com capa para proteção.	Unidade	200,0000	5,00	_____	_____
26	Tripé de alumínio para nível. Trava dupla. Rosca universal 5/8".	Unidade	350,0000	5,00	_____	_____
27	Nível Topográfico Automático Precisão (km duplo nivelamento): 2,0 mm Aumento da imagem: 24x Imagem: Direta Distância mín. focagem: 0,75 m Peso: aprox. 1,5 kgs	Unidade	1.500,0000	1,00	_____	_____
28	Soquete elétrico/eletrônico automático para compactação de corpos de prova para ensaio de CBR e Proctor, com soquetes de 10 lb (tipo pedaço de pizza) e 5 lb (de base circular). O equipamento deverá possuir controle independente de rotação do molde e número de golpes, com desligamento automático no final do processo de compactação. O equipamento deverá manter a altura de queda, independente da energia de	Unidade	33.033,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	compactação. Alimentação de 220V/60Hz. Deverá seguir a norma NBR 9895. O licitante vencedor deverá oferecer garantia mínima de 01 ano contra defeitos de fabricação, 03 meses para as peças trocadas.					
29	Politriz/lixadeira metalográfica com no mínimo 02 velocidades, 300 ou 600 rpm, fabricada com carenagem de alumínio revestida com pintura eletrostática e texturizada a pó, com um prato de 200mm de diâmetro para operações com lixas autoadesivas ou sem adesivo e pano de polimento. Com torneira dosadora de água para lixamento, operando com tensão monofásica ou trifásica.	Unidade	3.835,3300	2,00	_____	_____
30	Forno cerâmico de tijolo refratário elétrico, 220 V, com medidas internas aproximadas (80x80x90 cm) para queima de até 1280 °C .	Unidade	27.342,0000	2,00	_____	_____
31	Mesa de luz com a seguinte descrição: - tampo de vidro medindo 100cm x 80cm, com filtro em acrílico leitoso - área iluminada: medindo 80cm x 60cm - com regulagem de altura - com regulagem de inclinação de 0 a 70 graus - controle de altura e inclinação por alavancas de pressão - com quatro lâmpadas fluorescentes de 200 W com reator bivolt	Unidade	1.873,0000	1,00	_____	_____
32	Interface de áudio com 8 canais de entrada analógicos, sendo 2 canais de pré-amplificação com tecnologia Liquid Preamp, seis pré-amplificadores Saffire com ampla largura de banda; conversão de alta em até 24bits/192 KHz como tecnologia JetPLL de eliminação de jitter; medição de nível frontal de 5 LEDs por canal e um total de 28 canais de entrada e 28 canais de saída utilizando expansão por conectores óticos ADAT; duas saídas de fones e suite original de plugins devem estar incluídos. Marca de referência: Focusrite Liquid Saffire 56	Unidade	3.900,0000	2,00	_____	_____
33	MICRORETÍFICA Ferramenta rotativa Com empunhadura auxiliar e estojo com 10 acessórios Topo Informações do Produto Ficha Técnica Microretifica + 10 Acessórios Velocidade variável de 5,000 a 35,000 rpm. Novo design: mais ergonomia. Corpo emborachado: Maior controle e conforto no manuseio da ferramenta. Compartimento para chave de aperto no próprio corpo da ferramenta. Interruptor liga e desliga com 10 níveis de velocidade. Motor universal com rolamento de esfera: resfriamento silencioso da máquina.	Unidade	350,0000	1,00	_____	_____

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

Item	Especificação	Unidade	Preço Máximo	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
	Escovas de carvão substituíveis. Maior vida útil do motor. Dois anos de garantia Dimensões Altura: 23cm Largura: 14 cm Profundidade: 6 cm Peso: 900 gr					
34	Plataforma de computação open-source, baseado em placas com entradas e saídas analógicas e digitais: microcontrolador ATmega328; tensão de entrada recomendada 7 a 12V, admissível 6 a 20V; 14 pinos de entra/saída digitais; 6 pinos de entrada analógica; corrente DC por pino I/O de 40 mA; corrente DC por pino de 3,3 V de 50 mA; memória flash de 32 kb; SRAM de 2 kb; velocidade de clock de 16 MHz; software para controle por microcomputador compatível com windows; cabo USB compatível para conectar com micro computador. Garantia: 06 meses	Unidade	94,3300	5,00	_____	_____
35	Plataforma de computação open-source, baseado em placa com entradas e saídas analógicas e digitais: microcontrolador ATmega2560; tensão de entrada recomendada 9V, admissível 6 a 18V; 54 pinos de entra/saída digitais; 16 pinos de entrada analógica; corrente DC por pino I/O de 40 mA; corrente DC por pino de 3,3 V de 50 mA; memória flash de 256 kb; SRAM de 8 kb; velocidade de clock de 16 MHz; software para controle por microcomputador compatível; cabo USB compatível para conectar com microcomputador. Garantia: 06 meses	Unidade	425,0000	2,00	_____	_____
36	Sensores de temperatura PT100 com intervalo de medida de valores de temperatura inferiores a -10°C a mais de 100°C; comprimento da sonda sensora de 2 a 5 cm de comprimento, em formato de placa, com cabo de pelo menos 1 m. Garantia: 06 meses	Unidade	135,0000	5,00	_____	_____



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM

95591764000105
Termo de Referência

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