
Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

AVISO DE ABERTURA DE LICITAÇÃO

Acha-se aberta no **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**, a licitação na modalidade de **PREGÃO ELETRÔNICO Nº 010/2019**, tipo **MENOR PREÇO**, OC. **102401100632019OC00036**, referente ao **Processo nº 809817/2018 Legado 3435/17**, a ser realizada por intermédio do sistema eletrônico de **contratações, denominado “Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo – BEC/SP”**, cujo objeto é a **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE REFRIGERAÇÃO, KIT DE ESTUDO TRANSFERÊNCIA DE CALOR, BANCADAS ESTUDO SISTEMAS HIDROSTÁTICAS, APARATO ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DE CATIVAÇÃO, KIT ACIONAMENTO DE PARTIDAS DE MOTORES, ESTUDOS DE CONTROLE PROCESSO DE VAZÃO**, a realização do pregão será no dia **18 de abril de 2019**, a partir das **09:00 horas**, no endereço eletrônico www.bec.sp.gov.br. O edital na integra, estará disponível para consulta e/ou retirada no site www.bec.sp.gov.br e <https://www.cps.sp.gov.br/dca/licitacoes/>.

São Paulo, 1º de abril de 2019.

Francisco Felinto da Silva Junior

Subscritor(a) do Edital

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO n.º 10/2019

PROCESSO nº 809817/2018 Legado 3435/17

OFERTA DE COMPRA N° 102401100632019OC00036

ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.bec.sp.gov.br

DATA DO INÍCIO DO PRAZO PARA ENVIO DA PROPOSTA ELETRÔNICA: 03/04/2019

DATA E HORA DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA: 18/04/2019 às 09h00min

O **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**, por intermédio da Diretora Superintendente, a Profª Laura M. J. Laganá, RG. 7.715.675-4, e do CPF. 005.923.818-62, usando a competência delegada pelos artigos 3º e 7º, inciso I, do Decreto estadual nº 47.297, de 06 de novembro de 2002, torna público que se acha aberta, na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP**, licitação na modalidade **PREGÃO**, a ser realizada por intermédio do sistema eletrônico de contratações denominado “Bolsa Eletrônica de Compras do Governo do Estado de São Paulo – Sistema BEC/SP”, com utilização de recursos de tecnologia da informação, denominada **PREGÃO ELETRÔNICO**, do tipo **MENOR PREÇO**, objetivando a **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE REFRIGERAÇÃO, KIT DE ESTUDO TRANSFERÊNCIA DE CALOR, BANCADAS ESTUDO SISTEMAS HIDROSTÁTICAS, APARATO ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DE CATIVAÇÃO, KIT ACIONAMENTO DE PARTIDAS DE MOTORES, ESTUDOS DE CONTROLE PROCESSO DE VAZÃO**, que será regida pela Lei Federal nº 10.520/2002, pelo Decreto Estadual nº 49.722/2005 e pelo regulamento anexo à Resolução CC-27, de 25 de maio de 2006, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993, do Decreto Estadual nº 47.297/2002, do regulamento anexo à Resolução CEGP-10, de 19 de novembro de 2002, e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie.

As propostas deverão obedecer às especificações deste instrumento convocatório e seus anexos e serão encaminhadas por meio eletrônico, após o registro dos interessados em participar do certame e o credenciamento de seus representantes no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo – CAUFESP.

A sessão pública de processamento do Pregão Eletrônico será realizada no endereço eletrônico www.bec.sp.gov.br, no dia e hora mencionados no preâmbulo deste Edital e será conduzida pelo Pregoeiro com o auxílio da equipe de apoio, designados nos autos do processo em epígrafe e indicados no sistema pela autoridade competente.

1. DO OBJETO

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 1.1. A presente licitação tem por objeto a **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE REFRIGERAÇÃO, KIT DE ESTUDO TRANSFERÊNCIA DE CALOR, BANCADAS ESTUDO SISTEMAS HIDROSTÁTICAS, APARATO ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DE CATIVAÇÃO, KIT ACIONAMENTO DE PARTIDAS DE MOTORES, ESTUDOS DE CONTROLE PROCESSO DE VAZÃO**, conforme especificações constantes do Termo de Referência que integra este edital como **ANEXO I**.
- 1.2. A licitação será dividida em itens, conforme tabela constante do Termo de Referência, facultando-se ao licitante a participação em quantos itens forem de seu interesse.

2. DA PARTICIPAÇÃO

- 2.1. Poderão participar do certame todos os interessados em contratar com a Administração Estadual que estejam registrados no CAUFESP, que atuem em atividade econômica compatível com o seu objeto, sejam detentores de senha para participar de procedimentos eletrônicos e tenham credenciado os seus representantes na forma estabelecida no regulamento que disciplina a inscrição no referido Cadastro.
- 2.1.1. O registro no CAUFESP, o credenciamento dos representantes que atuarão em nome da licitante no sistema de pregão eletrônico e a senha de acesso deverão ser obtidos anteriormente à abertura da sessão pública e autorizam a participação em qualquer pregão eletrônico realizado por intermédio do Sistema BEC/SP.
- 2.1.2. As informações a respeito das condições exigidas e dos procedimentos a serem cumpridos para o registro no CAUFESP, para o credenciamento de representantes e para a obtenção de senha de acesso estão disponíveis no endereço eletrônico www.bec.sp.gov.br.
- 2.2. Não será admitida a participação, neste certame licitatório, de pessoas físicas ou jurídicas:
- 2.2.1. Que estejam com o direito de licitar e contratar temporariamente suspenso, ou que tenham sido impedidas de licitar e contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, com base no artigo 87, inciso III, da Lei Federal nº 8.666/1993 e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002;
- 2.2.2. Que tenham sido declaradas inidôneas pela Administração Pública federal, estadual ou municipal, nos termos do artigo 87, inciso IV, da Lei Federal nº 8.666/1993;
- 2.2.3. Que possuam vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista com a autoridade competente, o Pregoeiro, o subscritor do edital ou

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- algun dos membros da respectiva equipe de apoio, nos termos do artigo 9º da Lei Federal nº 8.666/1993;
- 2.2.4. Que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativamente ou judicialmente;
 - 2.2.5. Que estejam reunidas em consórcio ou sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;
 - 2.2.6. Que tenham sido proibidas pelo Plenário do CADE de participar de licitações promovidas pela Administração Pública federal, estadual, municipal, direta e indireta, em virtude de prática de infração à ordem econômica, nos termos do artigo 38, inciso II, da Lei Federal nº 12.529/2011;
 - 2.2.7. Que estejam proibidas de contratar com a Administração Pública em virtude de sanção restritiva de direito decorrente de infração administrativa ambiental, nos termos do art. 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/1998;
 - 2.2.8. Que tenham sido proibidas de contratar com o Poder Público em razão de condenação por ato de improbidade administrativa, nos termos do artigo 12 da Lei Federal nº 8.429/1992;
 - 2.2.9. Que tenham sido declaradas inidôneas para contratar com a Administração Pública pelo Plenário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, nos termos do artigo 108, da Lei Complementar Estadual nº 709/1993;
 - 2.2.10. Que tenham sido suspensas temporariamente, impedidas ou declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, por desobediência à Lei de Acesso à Informação, nos termos do artigo 33, incisos IV e V, da Lei Federal nº 12.527/2011 e do artigo 74, incisos IV e V, do Decreto Estadual nº 58.052/2012;
- 2.3. A participação no certame está condicionada, ainda, a que o interessado declare, ao acessar o ambiente eletrônico de contratações do Sistema BEC/SP, mediante assinalação nos campos próprios, que inexistente qualquer fato impeditivo de sua participação no certame ou de sua contratação, bem como que conhece e aceita os regulamentos do Sistema BEC/SP, relativos a Dispensa de Licitação, Convite e Pregão Eletrônico.
 - 2.4. A licitante responde integralmente por todos os atos praticados no pregão eletrônico, por seus representantes devidamente credenciados, assim como pela utilização da senha de acesso ao sistema, ainda que indevidamente, inclusive por pessoa não credenciada como sua representante. Em caso de perda ou quebra do sigilo da senha de acesso, caberá ao interessado efetuar o seu cancelamento por meio do sítio eletrônico www.bec.sp.gov.br (opção "CAUFESP"), conforme Resolução CC-27, de 25 de maio de 2006.
 - 2.5. Cada representante credenciado poderá representar apenas uma licitante em cada pregão eletrônico.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 2.6. O envio da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.
- 2.7. Para o exercício do direito de preferência de que trata o item 5.6, bem como para a fruição do benefício de habilitação com irregularidade fiscal previsto na alínea "f" do item 5.9, a condição de microempresa, de empresa de pequeno porte ou de cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, deverá constar do registro da licitante junto ao CAUFESP, sem prejuízo do disposto nos itens 4.1.4.3 a 4.1.4.5 deste Edital.

3. DAS PROPOSTAS

- 3.1. As propostas deverão ser enviadas por meio eletrônico disponível no endereço www.bec.sp.gov.br na opção "PREGAO-ENTREGAR PROPOSTA", desde a divulgação da íntegra do Edital no referido endereço eletrônico até o dia e horário previstos no preâmbulo para a abertura da sessão pública, devendo a licitante, para formulá-las, assinalar a declaração de que cumpre integralmente os requisitos de habilitação constantes do Edital.
- 3.2. Os preços unitários e total serão ofertados no formulário eletrônico próprio, em moeda corrente nacional, em algarismos, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária. Nos preços propostos deverão estar incluídos, além do lucro, todas as despesas e custos diretos ou indiretos relacionados ao fornecimento do objeto da presente licitação, tais como tributos, remunerações, despesas financeiras e quaisquer outras necessárias ao cumprimento do objeto desta licitação, inclusive gastos com transporte.
 - 3.2.1. As propostas não poderão impor condições e deverão limitar-se ao objeto desta licitação, sendo desconsideradas quaisquer alternativas de preço ou qualquer outra condição não prevista no Edital e seus anexos.
 - 3.2.2. Não será admitida cotação inferior à quantidade prevista neste Edital.
 - 3.2.3. As microempresas e empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional, ante as vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderão aplicar os benefícios decorrentes desse regime tributário diferenciado em sua proposta, devendo elaborá-la de acordo com as normas aplicáveis às demais pessoas jurídicas, sob pena de não aceitação dos preços ofertados pelo Pregoeiro.
 - 3.2.3.1. Caso venha a ser contratada, a microempresa ou empresa de pequeno porte na situação descrita no item 3.2.3 deverá requerer ao órgão fazendário competente a sua exclusão do Simples Nacional até o último dia útil do mês subsequente àquele em que celebrado o contrato, nos termos do artigo 30, *caput*, inciso II, e §1º, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/2006, apresentando à Administração a comprovação da exclusão ou o seu respectivo protocolo.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 3.2.3.2. Se a contratada não realizar espontaneamente o requerimento de que trata o item 3.2.3.1, caberá ao ente público contratante comunicar o fato ao órgão fazendário competente, solicitando que a empresa seja excluída de ofício do Simples Nacional, nos termos do artigo 29, inciso I, da Lei Complementar Federal nº 123/2006.
- 3.3. O preço ofertado permanecerá fixo e irrevogável.
- 3.4. O prazo de validade da proposta será de **60 (sessenta) dias**, contado a partir da data da sua apresentação.

4. DA HABILITAÇÃO

- 4.1. O julgamento da habilitação se processará mediante o exame dos documentos a seguir relacionados, os quais dizem respeito a:

4.1.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

- a) Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual ou Empresa Individual de Responsabilidade Limitada - EIRELI;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social atualizado e registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedade empresária ou cooperativa, devendo o estatuto, no caso das cooperativas, estar adequado à Lei Federal nº 12.690/2012;
- c) Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores, tratando-se de sociedades empresárias ou cooperativas;
- d) Ato constitutivo atualizado e registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, tratando-se de sociedade não empresária, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
- e) Decreto de autorização, tratando-se de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- f) Registro perante a entidade estadual da Organização das Cooperativas Brasileiras, em se tratando de sociedade cooperativa;

4.1.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas, do Ministério da Fazenda (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual, relativo à sede ou domicílio da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- c) Certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF - FGTS);
- d) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de débitos trabalhistas (CNDT);
- e) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
- f) Certidão de regularidade de débitos tributários com a Fazenda Estadual;

4.1.3. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- a) Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou do domicílio do empresário individual;
 - a.1). Se a licitante for cooperativa ou sociedade não empresária, a certidão mencionada na alínea "a" deverá ser substituída por certidão negativa de ações de insolvência civil.
 - a.2). Caso o licitante esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso.

4.1.4. DECLARAÇÕES E OUTRAS COMPROVAÇÕES

- 4.1.4.1. Declaração subscrita por representante legal da licitante, em conformidade com o modelo constante do **ANEXO III.1**, atestando que:
 - a) se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, na forma do Decreto Estadual nº. 42.911/1998;
 - b) inexistente impedimento legal para licitar ou contratar com a Administração, inclusive em virtude das disposições da Lei Estadual nº 10.218/1999;
- 4.1.4.2. Declaração subscrita por representante legal da licitante, em conformidade com o modelo constante do **ANEXO III.2**, afirmando que sua proposta foi elaborada de maneira independente e que conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/ 2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014.
- 4.1.4.3. Em se tratando de microempresa ou de empresa de pequeno porte, declaração subscrita por representante legal da licitante, em conformidade com o modelo constante do **ANEXO III.3**, declarando seu enquadramento nos critérios previstos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, bem como sua não inclusão nas vedações previstas no mesmo diploma legal.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 4.1.4.4. Em se tratando de cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, declaração subscrita por representante legal da licitante, em conformidade com o modelo constante do **ANEXO III.4**, declarando que seu estatuto foi adequado à Lei Federal nº 12.690/2012 e que auferir Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006.
- 4.1.4.5. Além das declarações exigidas nos itens 4.1.4.3 e 4.1.4.4, a comprovação da condição de microempresa, de empresa de pequeno porte ou de cooperativa que preencha as condições estabelecidas no art. 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, deverá ser realizada da seguinte forma:
- 4.1.4.5.1. Se sociedade empresária, pela apresentação de certidão expedida pela Junta Comercial competente;
 - 4.1.4.5.2. Se sociedade simples, pela apresentação da "Certidão de Breve Relato de Registro de Enquadramento de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte", expedida pelo Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas;
 - 4.1.4.5.3. Se sociedade cooperativa, pela Demonstração do Resultado do Exercício ou documento equivalente que comprove Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006.

4.1.5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 4.1.5.1. A proponente deverá apresentar "Atestado de Visita Técnica", conforme o modelo constante do **ANEXO VI**.
- 4.1.5.1.1. A visita técnica tem como objetivo verificar as condições locais, avaliar a quantidade e a natureza dos trabalhos, materiais e equipamentos necessários à realização do objeto da contratação, permitindo aos interessados colher as informações e subsídios que julgarem necessários para a elaboração da sua proposta, de acordo com o que o próprio interessado julgar conveniente, não cabendo à Administração nenhuma responsabilidade em função de insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica.
 - 4.1.5.1.2. Poderão ser feitas tantas visitas técnicas quantas cada interessado considerar necessário. Cada visita deverá ser agendada por e-mail (aline.cardoso@fatec.sp.gov.br) ou por telefone (11) 3603-9910 ramal 209 e poderá ser realizada até o dia imediatamente anterior à sessão pública, no período informado no agendamento.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 4.1.5.1.3. Competirá a cada interessado, quando da visita técnica, fazer-se acompanhar dos técnicos e especialistas que entender suficientes para colher as informações necessárias à elaboração da sua proposta.
- 4.1.5.1.4. As prospecções, investigações técnicas, ou quaisquer outros procedimentos que impliquem interferências no local em que serão prestados os serviços deverão ser previamente informadas e autorizadas pela Administração.
- 4.1.5.1.5. A proponente não poderá pleitear, em hipótese alguma, modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o local em que serão executados os serviços.

4.2. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 4.2.1. Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Administração aceitará como válidas as expedidas nos 180 (cento e oitenta) dias imediatamente anteriores à data de apresentação das propostas.
- 4.2.2. O Pregoeiro, a seu critério, poderá diligenciar para esclarecer dúvidas ou obter a confirmação do teor das declarações e comprovações elencadas no item 4.1.4 e 4.1.5 deste edital, aplicando-se, em caso de falsidade, as sanções penais e administrativas pertinentes, garantidos os direitos ao contraditório e a ampla defesa.
- 4.2.3. Caso o objeto contratual venha a ser cumprido por filial da licitante, os documentos exigidos no item 4.1.2 deverão ser apresentados tanto pela matriz quanto pelo estabelecimento que executará o objeto do contrato.

5. DA SESSÃO PÚBLICA E DO JULGAMENTO

- 5.1. No dia e horário previstos neste Edital, o Pregoeiro dará início à sessão pública do pregão eletrônico, com a abertura automática das propostas e a sua divulgação pelo sistema na forma de grade ordenatória, em ordem crescente de preços.
- 5.2. A análise das propostas pelo Pregoeiro se limitará ao atendimento das condições estabelecidas neste Edital e seus anexos e à legislação vigente.
 - 5.2.1. Serão desclassificadas as propostas:
 - a) cujo objeto não atenda as especificações, prazos e condições fixados neste Edital;
 - b) que apresentem preço baseado exclusivamente em proposta das demais licitantes;

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- c) apresentadas por licitante impedida de participar, nos termos do item 2.2 deste edital.
- 5.2.2. A desclassificação se dará por decisão motivada do Pregoeiro, observado o disposto no artigo 43, §3º, da Lei Federal nº 8.666/1993.
- 5.2.3. Serão desconsideradas ofertas ou vantagens baseadas nas propostas das demais licitantes.
- 5.2.4. O eventual desempate de propostas do mesmo valor será promovido pelo sistema, com observância dos critérios legais estabelecidos para tanto.
- 5.3. Nova grade ordenatória será divulgada pelo sistema, contendo a relação das propostas classificadas e das desclassificadas.
- 5.4. Será iniciada a etapa de lances com a participação de todas as licitantes detentoras de propostas classificadas.
- 5.4.1. Os lances deverão ser formulados exclusivamente por meio do sistema eletrônico em valores distintos e decrescentes, inferiores à proposta de menor preço ou ao último valor apresentado pela própria licitante ofertante, observada em ambos os casos a redução mínima fixado no item 5.4.2, aplicável, inclusive, em relação ao primeiro formulado, prevalecendo o primeiro lance recebido, quando ocorrerem 02 (dois) ou mais lances do mesmo valor.
- 5.4.2. O valor de redução mínima entre os lances será conforme valores relacionados abaixo, e incidirá sobre o **valor unitário do item**.

ITEM 01	R\$	1.227,00	ITEM 08	R\$	938,00
ITEM 02	R\$	1.863,50	ITEM 09	R\$	919,00
ITEM 03	R\$	2.195,80	ITEM 10	R\$	1.596,00
ITEM 04	R\$	804,50	ITEM 11	R\$	731,50
ITEM 05	R\$	3.242,00	ITEM 12	R\$	568,00
ITEM 06	R\$	621,00	ITEM 13	R\$	1.046,50
ITEM 07	R\$	530,60	ITEM 14	R\$	922,80

- 5.4.3. A etapa de lances terá a duração de 15 (quinze) minutos.
- 5.4.3.1. A duração da etapa de lances será prorrogada automaticamente pelo sistema, visando à continuidade da disputa, quando houver lance admissível ofertado nos últimos 03 (três) minutos do período de que trata o item 5.4.3 ou nos sucessivos períodos de prorrogação automática.
- 5.4.3.2. Não havendo novos lances ofertados nas condições estabelecidas no item 5.4.3.1, a duração da prorrogação encerrar-se-á, automaticamente, quando atingido o terceiro minuto contado a partir do registro no sistema do último lance que ensejar prorrogação.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 5.4.4. No decorrer da etapa de lances, as licitantes serão informadas pelo sistema eletrônico:
- 5.4.4.1. dos lances admitidos e dos inválidos, horários de seus registros no sistema e respectivos valores;
 - 5.4.4.2. do tempo restante para o encerramento da etapa de lances.
- 5.4.5. A etapa de lances será considerada encerrada findos os períodos de duração indicados no item 5.4.3.
- 5.5. Encerrada a etapa de lances, o sistema divulgará a nova grade ordenatória contendo a classificação final, em ordem crescente de valores, considerando o último preço admitido de cada licitante.
- 5.6. Com base na classificação a que alude o item 5.5, será assegurada às licitantes microempresas, empresas de pequeno porte e cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, preferência à contratação, observadas as seguintes regras:
- 5.6.1. A microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, detentora da proposta de menor valor, dentre aquelas cujos valores sejam iguais ou superiores até 5% (cinco por cento) ao valor da proposta melhor classificada, será convocada pelo Pregoeiro, para que apresente preço inferior ao da melhor classificada, no prazo de 5 (cinco) minutos, sob pena de preclusão do direito de preferência. Caso haja propostas empatadas, a convocação recairá sobre a licitante vencedora de sorteio.
 - 5.6.2. Não havendo a apresentação de novo preço, inferior ao preço da proposta melhor classificada, serão convocadas para o exercício do direito de preferência, respeitada a ordem de classificação, as demais microempresas, empresas de pequeno porte e cooperativas que preencham as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, cujos valores das propostas se enquadrem nas condições indicadas no item 5.6.1.
 - 5.6.3. Caso a detentora da melhor oferta, de acordo com a classificação de que trata o item 5.5, seja microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa que preencha as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, não será assegurado o direito de preferência, passando-se, desde logo, à negociação do preço.
- 5.7. O Pregoeiro poderá negociar com o autor da oferta de menor valor mediante troca de mensagens abertas no sistema, com vistas à redução do preço.
- 5.8. Após a negociação, se houver, o Pregoeiro examinará a aceitabilidade do menor preço, decidindo motivadamente a respeito.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 5.8.1. A aceitabilidade dos preços será aferida a partir dos preços de mercado vigentes na data da apresentação das propostas, apurados mediante pesquisa realizada pelo órgão licitante, que será juntada aos autos por ocasião do julgamento.
- 5.8.2. Não serão aceitas as propostas que tenham sido apresentadas por microempresas ou empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional e que, não obstante, tenham considerado os benefícios desse regime tributário diferenciado.
- 5.8.3. Na mesma sessão pública, o Pregoeiro solicitará da licitante detentora da melhor oferta o envio, no campo próprio do sistema, da planilha de proposta detalhada, elaborada de acordo com o modelo do **ANEXO II** deste Edital, contendo os preços unitários e o novo valor total para a contratação a partir do valor total final obtido no certame.
- 5.8.3.1. A planilha de proposta deverá conter indicação da procedência, marca e modelo do produto ofertado, observadas as especificações do Termo de Referência constante do **ANEXO I**.
- 5.8.3.2. O Pregoeiro poderá a qualquer momento solicitar às licitantes os esclarecimentos que julgar necessários.
- 5.8.3.3. A critério do Pregoeiro, a sessão pública poderá ser suspensa por até 02 (dois) dias úteis para a apresentação da planilha de proposta em conformidade com o modelo do **ANEXO II**.
- 5.8.3.4. Se a licitante detentora da melhor oferta deixar de cumprir a obrigação estabelecida no item 5.8.3, sua proposta não será aceita pelo Pregoeiro.
- 5.8.3.5. No formulário eletrônico de encaminhamento da proposta deverá(ão) ser anexado(s) arquivo contendo: catálogo, contendo as especificações do produto.
- 5.8.4. Antes da apreciação dos documentos de habilitação, o pregoeiro poderá suspender a sessão pública para análise do catálogo apresentado pelo licitante detentor da melhor oferta.**
- 5.8.4.1. O catálogo será avaliado pela área técnica, verificando-se a conformidade de suas disposições com a descrição e as especificações técnicas constantes do Termo de Referência.**
- 5.8.4.1.1. Se o catálogo for aceito, o Pregoeiro retomará a sessão pública, informando os demais licitantes dessa decisão e prosseguirá para avaliação dos requisitos de habilitação.**
- 5.8.4.1.2. se o catálogo for rejeitado, ou não for entregue, a proposta será desclassificada e o Pregoeiro retomará a sessão pública, convocando o licitante detentor da**

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

segunda melhor oferta a apresentar planilha de proposta detalhada, elaborada de acordo com o modelo do ANEXO II deste Edital, acompanhada de catálogo, na forma do subitem 5.8.4.

5.8.4.2. A decisão que aceitar ou rejeitar o catálogo será formalizada por despacho fundamentado.

5.9. Considerada aceitável a oferta de menor preço e aprovado o catálogo, passará o Pregoeiro ao julgamento da habilitação, observando as seguintes diretrizes:

- a) Verificação dos dados e informações do autor da oferta aceita, constantes do CAUFESP e extraídos dos documentos indicados no item 4 deste Edital;
- b) Caso os dados e informações constantes no CAUFESP não atendam aos requisitos estabelecidos no item 4 deste Edital, o Pregoeiro verificará a possibilidade de suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas mediante consultas efetuadas por outros meios eletrônicos hábeis de informações. Essa verificação será certificada pelo Pregoeiro na ata da sessão pública, devendo ser anexados aos autos os documentos obtidos por meio eletrônico, salvo impossibilidade devidamente certificada e justificada;
- c) A licitante poderá, ainda, suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas relativas ao cumprimento dos requisitos e condições de habilitação estabelecidos no Edital, mediante a apresentação de documentos, desde que os envie no curso da própria sessão pública do pregão e até a decisão sobre a habilitação, preferencialmente por correio eletrônico a ser fornecido pelo Pregoeiro por meio do chat eletrônico. Sem prejuízo do disposto nas alíneas "a", "b" e "c" deste item 5.9, serão apresentados, obrigatoriamente, por fax ou por correio eletrônico, a documentação a que se refere o item 4.1.4 deste edital.
- d) A Administração não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos hábeis de informações, no momento da verificação a que se refere a alínea "b", ou dos meios para a transmissão de cópias de documentos a que se refere a alínea "c", ambas deste subitem 5.9, ressalvada a indisponibilidade de seus próprios meios. Na hipótese de ocorrerem essas indisponibilidades e/ou não sendo supridas ou saneadas as eventuais omissões ou falhas, na forma prevista nas alíneas "b" e "c", a licitante será inabilitada, mediante decisão motivada;
- e) Os originais ou cópias autenticadas por tabelião de notas dos documentos enviados na forma constante da alínea "c" deverão ser apresentados no endereço indicado no preâmbulo deste Edital, em até 02 (dois) dias após o encerramento da sessão pública, sob pena de invalidade do respectivo ato de habilitação e aplicação das penalidades cabíveis;
- f) Para habilitação de microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas, que preenchem as condições estabelecidas no artigo 34, da Lei Federal nº 11.488/2007, não será exigida comprovação de regularidade fiscal, mas será obrigatória a

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

apresentação dos documentos indicados no item 4.1.2 deste Edital, excetuada a alínea "d", ainda que veiculem restrições impeditivas à referida comprovação;

- g) Constatado o cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos no Edital, a licitante será habilitada e declarada vencedora do certame.
 - h) Havendo necessidade de maior prazo para analisar os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no chat eletrônico a nova data e horário para sua continuidade.
 - i) Por meio de aviso lançado no sistema, o Pregoeiro informará às demais licitantes que poderão consultar as informações cadastrais da licitante vencedora utilizando opção disponibilizada no próprio sistema para tanto. Deverá, ainda, informar o teor dos documentos recebidos por fac-símile ou outro meio eletrônico.
- 5.10. A licitante habilitada nas condições da alínea "f" do item 5.9 deverá comprovar sua regularidade fiscal sob pena de decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeito de negativa, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que a licitante for declarada vencedora do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração.
- 5.11. Ocorrendo a habilitação na forma indicada na alínea "f", do item 5.9, a sessão pública será suspensa pelo Pregoeiro, observados os prazos previstos no item 5.10 para que a licitante vencedora possa comprovar a regularidade fiscal.
- 5.12. Por ocasião da retomada da sessão, o Pregoeiro decidirá motivadamente sobre a comprovação ou não da regularidade fiscal de que trata o item 5.10, ou sobre a prorrogação de prazo para a mesma comprovação.
- 5.13. Se a oferta não for aceitável, se a licitante desatender às exigências para a habilitação, ou não sendo saneada a irregularidade fiscal, nos moldes dos itens 5.10 a 5.12, o Pregoeiro, respeitada a ordem de classificação de que trata o item 5.5, examinará a oferta subsequente de menor preço, negociará com o seu autor, decidirá sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificará as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cujo autor atenda aos requisitos de habilitação, caso em que será declarado vencedor.

6. DO RECURSO, DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO

- 6.1. Divulgado o vencedor ou, se for o caso, saneada a irregularidade fiscal nos moldes dos itens 5.10 a 5.12, o Pregoeiro informará às licitantes por meio de mensagem lançada no sistema que poderão interpor recurso, imediata e motivadamente, por meio eletrônico, utilizando exclusivamente o campo próprio disponibilizado no sistema.

6.1.1 O prazo fixado para a manifestação da intenção de interposição de recurso por meio eletrônico será de 05 (cinco) minutos.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 6.2. Havendo interposição de recurso na forma indicada no item 6.1, o Pregoeiro informará aos recorrentes, por mensagem lançada no sistema, que poderão apresentar memoriais contendo as razões de recurso no prazo de 03 (três) dias após o encerramento da sessão pública e, aos demais licitantes, que poderão apresentar contrarrazões, em igual número de dias, os quais começarão a correr do término do prazo para apresentação de memoriais, sendo-lhes assegurada vista imediata dos autos no endereço da unidade promotora da licitação, indicado no preâmbulo deste Edital.
- 6.3. Os memoriais de recurso e as contrarrazões serão oferecidos por meio eletrônico, no sítio www.bec.sp.gov.br, opção "RECURSO". A apresentação de documentos relativos às peças antes indicadas, se houver, será efetuada mediante protocolo, observados os prazos estabelecidos no item 6.2.
- 6.4. A falta de interposição na forma prevista no item 6.1 importará a decadência do direito de recorrer, podendo o Pregoeiro adjudicar o objeto do certame ao vencedor na própria sessão e propor à autoridade competente a homologação do procedimento licitatório.
- 6.5. Decididos os recursos e constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente adjudicará o objeto da licitação à licitante vencedora e homologará o procedimento licitatório.
- 6.6. O recurso terá efeito suspensivo e o seu acolhimento importará a invalidação dos atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 6.7. A adjudicação será feita por item, conforme detalhamento constante do Termo de Referência.

7. DA DESCONEXÃO COM O SISTEMA ELETRÔNICO

- 7.1. À licitante caberá acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública, respondendo pelos ônus decorrentes de sua desconexão ou da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema.
- 7.2. A desconexão do sistema eletrônico com o Pregoeiro, durante a sessão pública, implicará:
- fora da etapa de lances, a sua suspensão e o seu reinício, desde o ponto em que foi interrompida. Neste caso, se a desconexão persistir por tempo superior a 15 (quinze) minutos, a sessão pública deverá ser suspensa e reiniciada somente após comunicação expressa às licitantes de nova data e horário para a sua continuidade;
 - durante a etapa de lances, a continuidade da apresentação de lances pelas licitantes, até o término do período estabelecido no Edital.
- 7.3. A desconexão do sistema eletrônico com qualquer licitante não prejudicará a conclusão válida da sessão pública ou do certame.

8. DOS PRAZOS, DAS CONDIÇÕES E DO LOCAL DE ENTREGA DO OBJETO DA LICITAÇÃO

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 8.1. Os bens deverão ser entregues em até **180 (cento e oitenta) dias corridos**, contados da data da assinatura do contrato pela contratada.
- 8.2. A entrega do objeto desta licitação deverá ser feita no(s) locais indicados no Termo de Referência, que constitui **ANEXO I** deste Edital, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

9. DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO

- 9.1. As condições de recebimento do objeto são aquelas definidas pelo termo de contrato, cuja minuta constitui o ANEXO V deste Edital.**

10. DA FORMA DE PAGAMENTO

- 10.1. Os pagamentos serão efetuados em conformidade com o termo de contrato, cuja minuta constitui o ANEXO V deste Edital.**

11. DA CONTRATAÇÃO

- 11.1. A contratação decorrente desta licitação será formalizada mediante a assinatura de termo de contrato, cuja minuta integra este Edital como **ANEXO V**.
- 11.1.1. Se, por ocasião da formalização da contratação, algum dos documentos apresentados pela adjudicatária para fins de comprovação da regularidade fiscal ou trabalhista estiver com o prazo de validade expirado, o órgão licitante verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações, certificando nos autos do processo a regularidade e anexando os documentos passíveis de obtenção por tais meios, salvo impossibilidade devidamente justificada.
- 11.1.2. Se não for possível atualizá-las por meio eletrônico hábil de informações, a adjudicatária será notificada para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade de que trata o item 11.1.1, mediante a apresentação das certidões respectivas com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar.
- 11.1.3. Constitui condição para a celebração da contratação a inexistência de registros em nome da adjudicatária no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL". Esta condição será considerada cumprida se a devedora comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do artigo 8º, §§ 1º e 2º. da Lei Estadual nº 12.799/2008.
- 11.1.4. O "Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções", no endereço www.esancoes.sp.gov.br, e o "Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS", no endereço

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>, deverão ser consultados previamente à celebração da contratação, observando-se os itens 2.2.1 e 2.2.2 deste Edital.

- 11.1.5. Constitui também condição para a celebração da contratação, caso se trate de sociedade cooperativa, a indicação de gestor encarregado de representá-la com exclusividade perante o contratante.
- 11.1.6. Também constitui condição para celebração do contrato a apresentação dos documentos a que se referem as declarações de que trata o item 4.1.5 deste Edital.
- 11.2. No prazo de 5 (cinco) dias corridos contados da data da convocação, a adjudicatária deverá comparecer perante o órgão ou entidade licitante para a assinatura do termo de contrato.
- 11.2.1. O prazo indicado no item 11.2 poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do interessado e aceita pela Administração.
- 11.2.2. O não comparecimento do fornecedor para assinar o contrato, dentro do prazo indicado no item 11.2 importará na recusa à contratação, sujeita à aplicação das sanções cabíveis.
- 11.3. As demais licitantes classificadas serão convocadas para participar de nova sessão pública do pregão, com vistas à celebração da contratação, quando a adjudicatária:
- a) deixar de comprovar sua regularidade fiscal, nos moldes do item 5.10, ou na hipótese de invalidação do ato de habilitação com base no disposto na alínea "e", do item 5.9;
- b) for convocada dentro do prazo de validade de sua proposta e não apresentar a situação regular de que tratam os itens 11.1.1, 11.1.3, 11.1.4 e 11.1.5, **ou deixar de apresentar o(s) documento(s) indicados nos itens 11.1.5 e 11.1.6;**
- c) recusar a contratação, no caso do item 11.2.2; ou
- d) for proibida de participar desta licitação, nos termos do item 2.2 deste Edital;
- 11.3.1. Essa nova sessão será realizada em prazo não inferior a 03 (três) dias úteis, contados da divulgação do aviso.
- 11.3.2. A divulgação do aviso ocorrerá por publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo - DOE e divulgação nos endereços eletrônicos www.bec.sp.gov.br e www.imesp.com.br, opção "NEGÓCIOS PÚBLICOS".
- 11.3.3. Na sessão, respeitada a ordem de classificação, observar-se-ão as disposições dos itens 5.7 a 5.10 e itens 6.1 a 6.7, todos deste Edital.

12. DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLENTO
--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 12.1. Ficará impedida de licitar e contratar com a Administração direta e indireta do Estado de São Paulo, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, a pessoa física ou jurídica, que praticar quaisquer atos previstos no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal, quando couber.
- 12.2. A sanção de que trata o subitem anterior poderá ser aplicada juntamente com as multas previstas na Resolução cuja cópia constitui **ANEXO IV** deste Edital, garantido o exercício de prévia e ampla defesa, e deverá ser registrada no CAUFESP, no "Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções", no endereço www.esancoes.sp.gov.br, e também no "Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS", no endereço <http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>.
- 12.3. As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.
- 12.4. O contratante poderá descontar das faturas os valores correspondentes às multas que eventualmente lhe forem aplicadas por descumprimento de obrigações estabelecidas neste Edital, seus anexos ou no termo de contrato.
- 12.5. A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas nos artigos 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002.

13. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

- 13.1. Não será exigida a prestação de garantia para a contratação resultante desta licitação.

14. DAS IMPUGNAÇÕES E DOS PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS

- 14.1. Qualquer pessoa poderá pedir esclarecimentos ou impugnar o ato convocatório deste Pregão Eletrônico em até 02 (dois) dias úteis anteriores à data fixada para a abertura da sessão pública.
- 14.2. As impugnações e os pedidos de esclarecimentos serão formulados por meio eletrônico, em campo próprio do sistema, encontrado na opção "EDITAL".
- 14.3. As impugnações serão decididas pelo subscritor do Edital e os pedidos de esclarecimentos respondidos pelo Pregoeiro até o dia útil anterior à data fixada para a abertura da sessão pública.
- 14.4. Acolhida a impugnação contra o ato convocatório, será designada nova data para realização da sessão pública, se for o caso.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 14.5. As impugnações e os pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
- 14.6. As decisões das impugnações e as respostas aos pedidos de esclarecimentos serão entranhados aos autos do processo licitatório e estarão disponíveis para consulta por qualquer interessado.
- 14.7. A ausência de impugnação implicará na aceitação tácita, pelo licitante, das condições previstas neste Edital e em seus anexos, em especial no Termo de Referência e na minuta de termo de contrato.

15. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 15.1. As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre as licitantes, desde que não comprometam o interesse público, a finalidade e a segurança da contratação.
- 15.2. Os casos omissos serão solucionados pelo Pregoeiro e as questões relativas ao sistema, pelo Departamento de Contratações Eletrônicas, da Secretaria da Fazenda.
- 15.3. Das sessões públicas de processamento do Pregão serão lavradas atas circunstanciadas, observado o disposto no artigo 14, inciso IX, do Regulamento anexo à Resolução CC-27/2006, a serem assinadas pelo Pregoeiro e pela equipe de apoio.
- 15.4. O sistema manterá sigilo quanto à identidade das licitantes:
 - 15.4.1. Para o Pregoeiro, até a etapa de negociação com o autor da melhor oferta;
 - 15.4.2. Para os demais, até a etapa de habilitação;
- 15.5. Será excluído do certame o licitante que, por quaisquer meios, antes ou durante a sessão pública, franqueie, permita ou possibilite a sua identificação para a Unidade Compradora, para o Pregoeiro ou para os demais participantes em qualquer momento, desde a publicação do aviso até a conclusão da etapa de negociação, especialmente no preenchimento do formulário eletrônico para a entrega das propostas.
- 15.6. A exclusão de que trata o item anterior dar-se-á por meio de desclassificação do licitante na etapa "Análise de Propostas" e/ou pela não aceitabilidade do preço pelo pregoeiro na etapa "Análise da Aceitabilidade de Preço".
- 15.7. No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
 - 15.7.1. As falhas passíveis de saneamento na documentação apresentada pelo licitante são aquelas cujo conteúdo retrate situação fática ou jurídica já existente na data da abertura da sessão pública deste Pregão.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- 15.7.2. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.
- 15.8. O resultado deste Pregão e os demais atos pertinentes a esta licitação, sujeitos à publicação, serão divulgados no Diário Oficial do Estado e nos sítios eletrônicos www.imesp.com.br, opção "NEGÓCIOS PÚBLICOS" e www.bec.sp.gov.br, opção "PREGÃO ELETRÔNICO".
- 15.9. Para dirimir quaisquer questões decorrentes da licitação, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo.

16. DOS ANEXOS

16. Integram o presente Edital:

- ANEXO I** - TERMO DE REFERÊNCIA;
- ANEXO II** - MODELO DE PLANILHA DE PROPOSTA;
- ANEXO III** - MODELOS DE DECLARAÇÕES;
- ANEXO IV** - CÓPIA DA RESOLUÇÃO SDECTI Nº 12;
- ANEXO V** - MINUTA DE CONTRATO
- ANEXO VI** - MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

São Paulo, 1º de abril de 2019.

FRANCISCO FELINTO DA SILVA JUNIOR
DIRETOR GERAL DA FATEC OSASCO PREFEITO HIRANT SANAZAR

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA**

1 – ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
01	<p>CONJUNTO PARA ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, ACIONAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E MEDIDAS ELÉTRICAS INDUSTRIAIS</p> <p>Características Gerais: Deverá ser um sistema de treinamento híbrido que permita o estudo de comandos elétricos, máquinas elétricas, acionamentos elétricos e eletroeletrônicos e medidas elétricas industriais. O sistema deverá ser composto por software que permite a simulação de circuitos para comandos elétricos e acionamento de motores, uma bancada e software com metodologia de ensino, que deverá permitir a comunicação com o sistema de hardware através de bancada de ensino. Deverá fazer parte da metodologia de ensino, um conjunto de materiais impressos com teoria, situações problema, exercícios de revisão e práticas, sendo que as questões de revisão e práticas deverão disponibilizar as respectivas soluções para o professor. Deverá disponibilizar o estudo de manutenção em sistemas elétricos industriais através de módulo de geração de falhas. O sistema deverá permitir no mínimo o estudo dos seguintes assuntos teóricos: fusíveis industriais; chaves seccionadoras; acionamentos de comandos e sinalizadores; contatores; relés térmicos e temporizadores; diagramas de comandos; medição em sistemas elétricos industriais; tipos de instrumentos de medição; medição de parâmetros elétricos (por fase e sistema trifásico), considerando o mínimo: corrente, tensão, frequência, tipos de potências, tipos de energia, demandas, pontos máximos e THD; funcionamento e tipos de máquinas elétricas (AC, DC, Servomotor e Motor de Passo); tipos de acionamento de motores elétricos; controle de velocidade para motores AC (Inversor de frequência); controle de velocidade para motores CC (Conversores CA/CC); sistemas de posicionamento com motor de passo; teoria e funcionamento dos servomotores; sistemas de posicionamento com servoconversores.</p> <p>Composição Mínima do Sistema: Deverá ser fornecido um sistema de hardware através de bancada com dimensões entre 1000 e 1300 mm de largura x entre 600 e 800 mm de profundidade x entre 1700 e 1900 mm de altura. Deverá possuir dois gaveteiros para acomodação dos cabos, manuais, motores elétricos, instrumentos de medição e demais acessórios. A alimentação da bancada deverá ser trifásica através de conector de potência com capacidade de corrente máxima, compatível com a bancada. A bancada deverá ser do tipo com posto de trabalho duplo, ou seja, deverá permitir que dois grupos de alunos possam realizar os experimentos ao mesmo tempo. Assim sendo, cada lado da bancada deverá possuir no</p>	UND.	02

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>mínimo os seguintes componentes fixados em módulos: disjuntor trifásico, fusíveis Diazed (mínimo 3 fusíveis), cosifímetro analógico, wattímetro analógico, medidor de sequência de fase analógico, medidores de tensão AC analógicos, medidores de tensão DC, medidores de corrente DC, medidores de corrente AC, alicates amperímetros, mínimo um (1) botão de emergência com no mínimo um contato NA e um NF, mínimo quatro (4) botões de comando on/off tipo push botton com 2 contatos NA e 2 contatos NF em cada botão e no mínimo 2 botões de comandos (dois) retentivos com 2 contatos NA e 2 contatos NF em cada botão (todos os botões devem ser padrão industrial 22mm), contador digital, chave estrela triângulo, disjuntor-motor, mínimo três (3) temporizadores, mínimo seis (6) sinalizadores LED (padrão industrial 22mm), ponte retificadora, fim-de-curso, mínimo cinco (5) contatores de potência, sendo cada contator com contatos auxiliares, além dos contatos de potência, mínimo cinco (5) contatores auxiliares, sendo cada contator com no mínimo 4 contatos, motor CA assíncrono, motor tipo Dahlander, inversor de frequência com características elétricas compatíveis com o motor elétrico CA (ambos com alimentação trifásica compatível com a bancada), Soft Starter compatível com as características elétricas da bancada e motor que irá acionar, conjunto de servomotor com servoconversor e módulo com relé programável.</p> <p>O servoconversor deve possuir no mínimo as seguintes características técnicas: parametrização através de teclado com display de 7 segmentos, acesso as funções através de entradas e saídas digitais e analógicas, disponibilizar protocolo de comunicação DeviceNet, bem como função PID incorporado, alimentação deverá ser trifásica compatível com a bancada.</p> <p>Quanto ao módulo do relé programável, deverá possuir no mínimo 12 entradas e 6 saídas digitais e 2 entradas analógicas, acompanhar cabo e software de programação.</p> <p>Todos os módulos deverão disponibilizar o acesso através de bornes com padrão de 4 mm. Todos os módulos deverão possuir serigrafia com a simbologia normalizada. No caso do acesso aos pontos de sinais de controle do módulo de inversor, servoconversor e relé programável, o padrão deverá ser de 2mm para proteção dos mesmos.</p> <p>Todos os componentes devem ser de uso industrial. Deverá estar incluso dois jogo de cabos (padrão 2mm e 4 mm para cada um dos lados da bancada) com as respectivas quantidades para realização de todos os experimentos descritos nas atividades práticas que o sistema deve disponibilizar.</p> <p>Deverão ser fornecidas 4 (quatro) licenças do software para simulação de circuitos de comandos elétricos. Cada licença do software deverá permitir a simulação de circuitos de comandos elétricos, bem como partida de motores elétricos AC e DC. Deverá possuir no mínimo as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modo de Edição: Deverá permitir copiar, colar, arrastar, soltar, desfazer quaisquer componentes, possibilitar, interligação entre componentes para montagem de circuitos através de clicar/arrastar/soltar. Ferramentas de zoom: aproximação (zoom in), distanciamento (zoom out), por seleção de		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>janela (zoom window), ajustar ao tamanho da janela. Vinculação de circuitos elétricos com dispositivos de acionamento (fins de curso, motores, lâmpadas, etc.). Possibilidade de configuração do tamanho de papel. Permissão para impressão. Permitir seleção múltipla de componentes de forma a arrastar o circuito para outro local da folha de edição, Possuir menu de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none">- Modo de Simulação: Possuir funcionalidade de simulação em tempo real, indicar, em destaque, o caminho da corrente e o estado dos componentes elétricos no circuito de comando e de potência. Possuir botões de simulação: executar (run), pausar (pause), parar (stop). Possuir recurso de simulação passo a passo. Permitir que os componentes de comando (botões e contatos) mudem de estado clicando sobre eles ou sobre seu dispositivo de acionamento.- Componentes mínimos disponíveis: chaves de 2 posições, chaves de 3 posições, contatos NA/NF, temporizadores com contatos off-delay NA/NF, contatos on-delay NA/NF, contatos on-off delay NA/NF, botão pulsador com contato NA/NF, chaves NA/NF, disjuntor térmico, motor de corrente contínua, motor monofásico, motor trifásico, lâmpadas, terra, fonte monofásica, fonte bifásica, fonte trifásica, neutro, transformador e fim de curso. <p>Deverá disponibilizar a simulação através do desenho real do sistema físico em 2D e 3D, sendo que o mesmo deve ser interativo permitindo o interfaceamento com a lógica do circuito de comandos criada no software. Deverá estar disponível o acesso a todos os botões, acionamento das lâmpadas e contadores. O software deverá disponibilizar também em sua biblioteca, processos que utilizem diversas tecnologias de atuadores em 2D e 3D. Ambos devem permitir interação com as lógicas desenvolvidas.</p> <p>O software deverá disponibilizar um resumo teórico dos assuntos tratados, seguindo a sequência da apostila teórica e apresentações em power-point que acompanham o sistema de ensino. Deverá disponibilizar também os exercícios práticos, bem como, questões de revisão no final de cada assunto.</p> <p>O software deverá permitir a comunicação com a bancada de ensino através de cabo dedicado com conector tipo DB. Essa comunicação deverá disponibilizar a medição de no mínimo os seguintes parâmetros: tensão fase-fase, tensão fase-neutro, tensão trifásica, corrente por fase e corrente trifásica, frequência, potências ativa, reativa e aparente por fase e trifásica, fator de potência por fase e trifásico, THD por fase de tensão e corrente, no mínimo até a 31ª ordem, demandas ativas e aparentes (média e máxima para todas as demandas), energias ativas e reativas (positiva e negativa). A medição deverá ocorrer em tempo real, conforme acionamento das cargas na bancada para estudos de consumo de energia (eficiência energética). O sistema deverá disponibilizar a medição de todos os parâmetros por lado de bancada, ou seja, deverão ocorrer medições independentes, de forma que cada grupo de alunos possa verificar os parâmetros que forem interessantes no momento da aula.</p> <p>A bancada deverá possuir um módulo de inserção de falhas disponível em</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

cada uma das laterais da bancada, pelo fato de tratar-se de uma bancada dupla. Deverá possuir indicação de qual lado da bancada corresponde à inserção das respectivas falhas. O sistema de inserção de falhas deve ser de fácil acesso ao professor disponibilizando no mínimo 3 bancos de defeitos, sendo que em cada banco deverá estar disponível no mínimo 4 defeitos, totalizando 12 defeitos por lado da bancada e 24 defeitos considerando os dois lados. A inserção das falhas deverá funcionar de forma totalmente independente quanto aos dois lados da bancada, ou seja, o professor pode disponibilizar diferentes defeitos a qualquer momento para qualquer um dos dois lados da bancada.

Considerações sobre a aceitabilidade:

A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (em língua portuguesa ou em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição detalhada em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.

Será exigido após a fase de lances as apostilas/manuais com material didático de apoio ao corpo docente:

O hardware deverá vir acompanhado por um material didático para melhor utilização do sistema, o mesmo deverá conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.

Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados esperados em uma grande variedade de investigações abrangentes sobre os ensaios.

2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO

Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;

Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 6 (seis) servidores, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
02	<p>CENTRO USINAGEM VERTICAL CNC - MODELO DIDÁTICO</p> <p>Características: Mesa: - comprimento mínimo: 400mm - largura mínima: 120mm - número de ranhuras (rasgo "T"): mínimo 2 - peso sobre a mesa: mínimo 10kg</p> <p>Cursos - eixo longitudinal "X" mínimo: 190mm - eixo transversal "Y" mínimo: 140mm</p> <p>Avanços: - rápido: mínimo 5.000 mm/min. - de corte programável: mínimo 0 a 5.000 mm/min</p> <p>Equipada com: - fusos de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-tensionadas nos eixos "X" e "Y"</p> <p>Cabeçote: Cone do eixo árvore SK 30 (no mínimo) Trava automática dos porta-ferramentas Gama de rotações programáveis no eixo árvore: - mínimo: menor/igual: 200 RPM - máxima: maior/igual: 4000 RPM Curso vertical eixo "Z" mínimo: 235 mm Avanço no eixo "Z": - rápido: mínimo 5.000 mm/min. -de corte programável: mínimo 0 a 5.000mm/min Equipado com : - Fuso de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-tensionadas no eixo "Z"</p> <p>Trocador automático de ferramentas: Acionamento elétrico: - mínimo de 10 (dez) posições Mandril da ferramenta (compatível com cone do eixo arvore) Nota 1: indicar claramente a vazão, pressão e o circuito de ar comprimido necessário para o acionamento do trocador automático (enviar na proposta)</p> <p>Alimentação elétrica:</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>220 V – 60Hz - monofásico Motor principal : mínimo 1.100 W Proteção contra sobrecarga e sub-tensão Nota 2 : em caso de paralisação da maquina devido interrupção no fornecimento de energia elétrica, a mesma não poderá, em hipótese alguma, reiniciar seu funcionamento sem que haja novo comando</p> <p>Precisão: Repetibilidade e posicionamento conforme norma ISO/DIN</p> <p>Características do comando: Linguagem conforme norma ISO Funções principais</p> <ul style="list-style-type: none">- "n" numero seqüencial de blocos- "g" preparatória- posicionamento- "X" eixo longitudinal- "Y" eixo transversal- "Z" eixo vertical- "I" eixo auxiliar paralelo ao eixo "X"- "J" eixo auxiliar paralelo ao eixo "Y"- "K" eixo auxiliar paralelo ao eixo "Z"- "R" definição de raio- "F" avanço- "S" rotação (RPM)- "M" miscelânea ou auxiliares- "T" troca de ferramentas e- outras funções complementares <p>Interpolações :</p> <ul style="list-style-type: none">- linear nos três (3) eixos simultaneamente- circular multi-quadrante simultaneamente- helicoidal simultaneamente <p>Programação:</p> <ul style="list-style-type: none">- combinada em absoluto e/ou incremental dentro do próprio bloco- no sistema métrico inglês- em sub-rotina <p>Ciclos fixos na linguagem "ISO"</p> <ul style="list-style-type: none">- cavidade- furação- furação com quebra-cavaco- machamento- mandrilamento- bolsões retangulares e circulares- furação em círculo- parada posicionada do eixo da arvore- tempo de permanência (dwell)		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>- raio e chanfro - imagem espelhada - em coordenadas polares e cartesianas - funções de salto de blocos condicional ou incondicional programáveis</p> <p>Teste de programa sem rotação do eixo arvore Avanço programado em mm/min e/ou mm/rotação Execução de programa bloco a bloco e continua Reinício no meio do programa Introdução manual de dados (MDI) (de preferência) Compensação do raio da ferramenta Parada programada Resolução de 0,001mm (mínimo) Teste de programa de avanço rápido Corretores de ferramenta nos três eixos</p> <p>Simulação: - gráfica de usinagem e contornos em 2D e 3D, com animação da ferramenta - definições da máquina, processos de manufatura, materiais e conjuntos - modo de simulação gráfica em 2D e 3D com animação da ferramenta - com detecção automática de erros</p> <p>Busca automática do ponto de referência (zero máquina) Comunicação com periféricos via USB. Auto-diagnóstico para erros de operação e falhas do sistema Correção e otimização do programa eliminação e inserção de sentença Parada de emergência Movimento manual dos carros (JOG) Máquina com comandos de teclado FANUC21M e SINUMERIK 840D</p> <p>Acessórios obrigatórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carenagem basculante ou com portas corredeiras dotada de: <ul style="list-style-type: none"> - sensores para interrupção do ciclo de trabalho - visores a prova de choque ou equivalente • Bancada para acomodação da máquina, especialmente preparada para cadeirantes. Deverá ser construída em chapa de aço, com no mínimo duas portas (na parte interna deverá ser acomodada a CPU do computador em um sistema com amortecimento de vibrações (para evitar danos a CPU) e gaveteiro com pelo menos duas gavetas para acomodar as ferramentas e acessórios). O teclado operacional e o teclado do computador deverão ser posicionados em um sistema pivotável (no mínimo em noventa graus) e com ajuste de altura e mecanismo de trava, para permitir que cadeirantes possam operar e programar a máquina. O mouse deverá se posicionado em uma aba retrátil com duas guias (quando não estiver em uso, deverá ser recolhida para debaixo da bandeja do teclado do PC) e o teclado do PC deverá 		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>estar posicionado em uma bandeja retrátil com duas guias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Morsa manual com mordentes retificados • Sistema de iluminação individual com proteção da lâmpada • Jogo de chaves de serviço para operação da máquina • Bomba de refrigeração de corte, com vazão de 15 LPM e tanque com capacidade mínima de 30 litros • Sistema de lubrificação central para os três eixos • Um pino centralizador <p>Jogo de ferramentas de corte e suportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seis eixos porta-piça • um eixo porta-fresa, para fresas com furo de diâmetro 16 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de diâmetro 10 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de diâmetro 12 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de diâmetro 16 mm • um eixo porta-macho M5-M8 • um jogo de 12 pinças de diâmetros 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 40mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 8 mm com haste de 8 mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 10 mm com haste de 10 mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 12 mm com haste de 12 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 4 mm com haste de 4 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 6 mm com haste de 6 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 8 mm com haste de 8 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 10 mm com haste de 10 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 12 mm com haste de 12 mm • Um macho de máquina M5 em aço rápido <p>Teclado operacional fornecido em forma de bastidor, acoplável a microcomputador através de cabo ligação com conexão USB ou serial, para operação da máquina e programação de comandos CNC para tornos, com matriz de contatos do tipo membrana, dimensões compatíveis com a bancada para cadeirantes, dotado das seguintes configurações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciômetro rotativo para controle de avanço dos carros, com graduação de 0 - 120%; • Potenciômetro rotativo para seleção das funções de trabalho da máquina (modos operacionais), com no mínimo as seguintes funções: referenciamento, edição de programa, modo MDI, modo automático, jog manual e jog incremental; • Teclas de funções da máquina: bloco barrado, dry-run, bloco-a-bloco, parada opcional, abrir/fechar elemento de fixação, controle de RPM (50-120%), troca manual de ferramenta da torre, avanço/recuo do contraponto, abertura e fechamento da porta, parada 		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>de programa e inibição dos movimentos da máquina.</p> <ul style="list-style-type: none">• Teclado intercambiável para acionamento das softkeys do comando CNC com travamento por rosca ou pino de travamento;• Teclado intercambiável para programação/operação compatível com o CNC escolhido e com travamento por rosca ou pino de travamento• Teclado de membranas que possibilite a utilização multicomando através da troca da máscara do comando CNC desejado <p>Software: Próprio, destinado a operação, programação, controle da máquina e de todo o sistema. O software de simulação devera ser disponibilizado para a máquina e para mais 20 estações de trabalho (microcomputadores)</p> <p>Acabamento Proteção anticorrosiva com tinta a base de epóxi ou poliuretana de alta resistência</p> <p>Documentação técnica (português)</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 40 (quarenta) horas.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

	O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.		
--	---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
03	<p>EQUIPAMENTOS PARA FINS DIDATICOS, MONTAGEM DE MOTOR Sistema de treinamento em acionamentos mecânicos e manutenção industrial, composto de (valores e dimensões mínimas):</p> <p>A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter problemas propostos e soluções, experiências, questões de revisão e respostas.</p> <p>B) Bancada de trabalho com estrutura móvel que permite a montagem de painéis intercambiáveis para as diversas experiências.</p> <p>C) Painéis Intercambiáveis. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas em bancada móvel, para 04 (quatro) postos de trabalho (com acesso aos dois lados), equipada com superfície de montagem, para oito painéis de componentes (04 de cada lado), posicionada sobre-cabeça. Os painéis de cada nível deverão conter componentes mecânicos, ferramentas e instrumentos necessários às respectivas montagens. O sistema deverá compreender 3 níveis diferenciados de estudos, com a devida metodologia sequencial de ensino para cada nível composta de manual do aluno e do professor em língua portuguesa.</p> <p>NÍVEL 1 (Básico): Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: transmissão mecânica; segurança em transmissão de potência mecânica; instalação de máquinas; montagem de motor; medidas de potência e torque; eficiência mecânica; introdução a eixos, rolamentos e acoplamentos; alinhamento de eixos; introdução à transmissão por correias planas e em "V"; tensionamento de correias; conceitos de transmissão por engrenagens; desenvolvimento de engrenagens; engrenagens de redução; análise e montagem de eixos múltiplos.</p> <p>NÍVEL 2 (Intermediário): Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: Correias em "V" FHP, clássicas e Wedge; correntes com guias simples e duplas; correias tipo "cog" e corrente tipo "silent"; lubrificação; 5 tipos de acoplamentos e 2 métodos de alinhamento com relógio comparador.</p> <p>NÍVEL 3 (Avançado): Seleção de mancais planos; mancais de rolamentos de esferas e de rolos; configurações de mancais (fixo, flutuante, direto e indireto); mancais de contato angular; mancais axiais; lubrificação de mancais; vedação de mancais; vedação mecânica; retentores; engrenagens de dentes retos;</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>conjunto de engrenagens e sem fim; caixa de engrenagens. O conjunto de painéis com componentes, os acessórios, ferramentas e instrumentos diversos, deverão ser compatíveis com as experiências propostas nos manuais do professor e do aluno, assim como suas dimensões e formato, a fim de possibilitar montagens precisas em relação aos rasgos e furos constantes das superfícies de trabalho.</p> <p>A) Metodologia: os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação de atividades descritas passo-a-passo e resolução de problemas, apresentando ainda, após cada segmento, revisão do assunto estudado através de perguntas. Manual do Estudante: este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Manual do Docente: este conjunto de manuais deverá conter respostas das questões de revisão, experiências, problemas propostos e soluções. A aceitabilidade da proposta de fornecimento será efetuada após verificação das metodologias, tais como: manual do estudante e outros, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações a serem fornecidas com o sistema de treinamento, por parte do requisitante.</p> <p>As metodologias de ensino deverão ser encaminhadas em formato eletrônico juntamente com a proposta técnica. A apresentação dos materiais pedagógicos deverá ser em língua portuguesa, deverão ser disponibilizados prospectos e catálogos do equipamento constando tipo, modelo, fabricante e contendo as características técnicas do mesmo, inclusive ilustrado com fotos, não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino.</p> <p>B) Bancada de Trabalho: consiste em uma unidade móvel, fabricada em armação tubular de aço, soldada, dimensões aproximadas: 75 x 190 x 210 cm; montada sobre 04 (quatro) rodízios, sendo dois deles com travamento; 08 (oito) níveis de gavetas para armazenagem de painéis, localizadas abaixo da superfície de trabalho; superfície de trabalho constituída de 04 (quatro) planos modulares fabricados de placas de alumínio usinadas de 10 mm de espessura e dimensões aproximadas de 75 x 50 cm devendo possuir uma distribuição de furos e rasgos de precisão, apropriados para montagens de configurações diversas do sistema e cuja distribuição deverá ser descrita nas apostilas dos respectivos módulos; equipada com superfície de montagem com acesso aos dois lados, para oito painéis de componentes (04 de cada lado), posicionada sobre cabeça; com gabinete de armazenamento composto de 3 (três) gavetas com roldanas, de dimensões aproximadas de 65x30x35 cm, em aço reforçado, soldado e pintado.</p> <p>Deverá acompanhar: conjunto motor e freio composto de motor elétrico monofásico com velocidade constante, partida por capacitor, potência 1/3</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>HP, diâmetro do eixo 5/8", acompanha cabo de alimentação com conector para ligação à unidade de controle do motor. O motor deverá ser posicionado sobre uma base de aço ajustável, que se desloca uma em relação a outra, com parafuso de posicionamento e mecanismo de travamento que permita o tensionamento na transmissão por correias e correntes, além de minimizar desalinhamentos causados por cargas laterais. Freio de Prony para carregamento (faixa de 0 – 3 N.m) e medição de torque de um eixo, composto de uma unidade de aço reforçado, com tambor de freio de alumínio, para montagem de eixos de motor com 5/8"; polia balanceada; medidor por força de mola; botão de ajuste da carga; dispositivo de travamento por parafuso duplo. Pacote de parafusos para montagem, classe 5 ou acima, arruelas planas, arruelas de travamento e porcas de vários tamanhos. Unidade de controle do motor que permite o controle tanto de um motor de velocidade variável quanto um motor de velocidade constante, bem como fornece instrumentos de medição para monitoramento da performance do sistema de acionamento; caixa de enclausuramento NEMA, dimensões aproximadas de 40 x 30 x 10 cm, pintada e com impressão da identificação dos componentes. Painel de controle com botão manual de partida do motor tipo polo simples com relé de sobrecarga acionado por temperatura, dimensionado para 7 A; fusível do tipo "slow blow", 5 A; chave de segurança com dispositivo de travamento e desbravamento; unidade de controle de velocidade para motores com velocidade variável; indicador de alimentação ligada; medidor de corrente do motor de velocidade constante (analógico AC, faixa 0 a 10 A); medidor de corrente do motor de velocidade variável (analógico AC, faixa 0 a 5A); fusível e chave de leitura momentânea do motor. Cabo de alimentação principal, com plugue para tomada, devendo fornecer energia para todos os itens da unidade de controle do motor e 02 (dois) conectores para plugues, montados na lateral da unidade para permitir a conexão dos motores à unidade de controle.</p> <p>Caixa de engrenagens com engrenagens tipo coroa e sem fim, relação de 20:1, 1750 RPM; 1 acoplamento "Jaw", tipo L, KW, com parafuso de fixação no flange; 1 conjunto de laminas de ajuste para o sem-fim; 1 conjunto de laminas de ajuste para a carcaça; 1 placa de montagem da caixa de engrenagens; pacote de parafusos, arruelas planas, arruelas de travamento e porcas de vários tamanhos.</p> <p>Motor de velocidade variável universal AC/DC, acionamento por engrenagem com ângulo direito, razão de redução de 52:1, motor universal AC/DC, faixa de rotação de 0 a 30 RPM, potência 0,6 HP; cabo de alimentação com conector que seja compatível com a unidade de controle do motor e base de montagem para acoplamento à estação de trabalho. Conjunto de ferramentas para alinhamento composto por 1 medidor de espessura; 1 nível de bolha; 1 régua de aço de 900 mm; 1 nível torpedo 9" e 1 esquadro combinado. Conjunto de ferramentas para nivelamento do motor e alinhamento dos demais componentes, contendo 1 relógio comparador com apalpador a 90 graus; 1 conjunto de suportes e prendedores ajustáveis para fixação do relógio comparador; 1 base magnética; placa de montagem da base magnética com fixação de desencaixe rápido e 1 espelho de inspeção. Foto tacômetro industrial</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>portátil, mostrador LCD, botão de gravação, botão de memória, faixa de velocidade de 1 a 10000 RPM.C).</p> <p>Painéis Intercambiáveis: conjunto de painéis fabricados em aço especial, pintados e com identificação de cada componente, dimensões aproximadas: 38 x 50 cm, com 02(duas) alças para facilidade no manuseio e encaixe.</p> <p>C.1) Painel composto por conjunto de eixos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: Eixo com diâmetro de 16 mm x 300 mm de comprimento em aço inoxidável; 02 unidades de mancal com base de ferro fundido, furo de 16 mm e colar de travamento; 04 unidades de espaçadores para o mancal com base de alumínio; 03 unidades de assentos para o motor de velocidade constante, em alumínio; 01 unidade de assento com sapata macia; 01 unidade de acoplamento "Jaw" tipo L com furo de 16 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação.Acompanha:80 espaçadores de aço inoxidável de 50 mm, sendo 20 de cada espessura: 0,07 mm / 0,12 mm / 0,25 mm e 0,5 mm, 08 espaçadores de aço inoxidável de 50 mm com espessura de 1,2 mm.02 chavetas, seção quadrada 4,8 mm x 600 mm de comprimento.</p> <p>C.2) Painel composto por conjunto de eixos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:3 eixos de aço inoxidável, diâmetro 16 mm, sendo 1 de cada comprimento: 300 mm / 200 mm e 150 mm de comprimento; 1 acoplamento flexível com garras "Jaw", diâmetro 13 mm; 6 mancais com base em ferro fundido, diâmetro 16 mm e colar de travamento; 12 espaçadores para o mancal; 1 acoplamento por luva, diâmetro 16 mm, com chaveta, SS e 4 assentos para caixa de engrenagens.</p> <p>C.3) Painel para Unidade de acionamento por correia "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 50 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação; 1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 75 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação e 1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 100 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação; 1 Medidor de tensão da correia e 1 calibrador de polia.Acompanha:1 Correia seção "V" clássica, tamanho A, comprimento de 910 mm.</p> <p>C.4) Painel para Unidade de acionamento por correia "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:1 polia convencional para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 80 mm e bucha tipo QD; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 110 mm e bucha tipo QD; 2 buchas do tipo QD; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe duplo, diâmetro primitivo 90 mm e flange cônico; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe duplo, diâmetro primitivo 140 mm e flange cônico; 2 buchas com flange cônico; 1 polia Wedge para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 65 mm e bucha tipo "taper lock"; 1</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>polia Wedge para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 110 mm e bucha tipo "taper lock"; 2 buchas tipo "taper lock".Acompanha:2 correias em "V" tamanho B, comprimento 1000 mm; 1 correia Wedge 3V, comprimento 900 mm; 1 correia perfil B, comprimento 990 mm e 1 correia em "V" perfil A comprimento 1500 mm.</p> <p>C.5) Painel para Unidade de acionamento por correia "3" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 2 polias para correia dentada com 16 dentes e passo de 3/8 de polegada; 1 coroa dentada HTD com 24 dentes e bucha tipo QD; 1 coroa dentada HTD com 30 dentes e bucha tipo QD; 2 buchas tipo QD com diâmetro 16 mm; 1 esticador de correias de 110 mm e 1 polia de passo variável.Acompanha:1 correia dentada, de 25 mm x 900 mm de comprimento e passo de 9,5 mm e 1 correia HTD, passo de 8 mm x 860 mm de comprimento.</p> <p>C.6) Painel para Unidade de acionamento por corrente "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:3 Coroas dentadas, diâmetro 16 mm, passo 40, cada uma com os seguintes número de dentes: 30 / 20 e 15; 1 extrator para correntes de #35 a #60.Acompanha:1 Corrente, #40, passo de 13 mm x 1.000 mm de comprimento e 01 unidade de emenda para corrente #40.</p> <p>C.7) Painel para Unidade de acionamento por corrente "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 coroa para corrente de rolos dupla, 23 dentes, bucha tipo "taper lock"; 1 coroa para corrente de rolos dupla, 15 dentes, bucha tipo "taper lock"; 2 buchas tipo "taper lock"; 1 polia para corrente tipo "silent" com 17 dentes; 1 separador de corrente; 1 esticador de corrente e 1 suporte para o esticador de corrente.Acompanha:1 corrente tipo "silent" com passo de 13 mm x 900 mm de comprimento; 1 corrente de rolos simples #40 e 3000 mm de comprimento e 1 corrente de rolos dupla com passo de 13 mm x 1200 mm de comprimento.</p> <p>C.8) Painel para Unidade de acionamento por engrenagem "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:3 engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 300 mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 24 / 36 e 48 dentes e ângulo de pressão de 14,5 graus; 2 engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 400 mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 80 e 64 dentes, ângulo de pressão de 14,5 graus; 2. Engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 400 mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 24 e 64 dentes, ângulo de pressão de 20 graus; 1 de Calibrador de perfil de engrenagem.Acompanha:1 spray de teflon e 1 motor com velocidade variável.</p> <p>C.9) Painel para Unidade de acionamento por engrenagem "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 2</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>engrenagens cônicas, diâmetro primitivo de 30 mm, 18 dentes, diâmetro do furo 16 mm e 2 engrenagens helicoidais, diâmetro primitivo de 300 mm, 10 dentes, diâmetro do furo 16 mm.</p> <p>C.10) Painel para acoplamentos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 acoplamento metálico para engrenagem com luva e kit de vedação; 1 acoplamento para corrente de rolos dupla metálica; 1 cobertura para acoplamento para corrente com kit de vedação; 1 acoplamento tipo "Grid"; 2 buchas tipo "taper lock" para o acoplamento tipo "Grid"; 1 cobertura para acoplamento tipo "Grid" com kit de vedação; 1 acoplamento com elastômero e 1 acoplamento com flange metálico, tipo 4 parafusos.</p> <p>C.11) Painéis para mancais e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:</p> <p>C.11.1) Mancais planos: 2 assentos para mancal plano, em aço, orifício para encaixe por pressão, largura 35 mm, altura 54 mm e comprimento de 120 mm; 2 mancais planos, tipo luva, em bronze, e diâmetro do furo 16 mm; 2 mancais planos, tipo luva, em bronze, diâmetro do furo 16 mm e ranhura de lubrificação tipo 1; 2 arruelas axiais de bronze; 2 colares de travamento, tipo anel, para eixo; 2 Copos de óleo; 1 Ferramenta de inserção e extração de mancais planos e 2 graxas tipo "Zerk".</p> <p>C.11.2) Mancais de rolamento de esferas: Deverá conter componentes que permitam o estudo de várias configurações de montagem incluindo fixo, flutuante, simples e duplo; 1 eixo para treinamento de montagem dos mancais; 1 luva de instalação de mancais #1, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 30 mm de diâmetro externo; 1 luva de instalação de mancais #2, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 38 mm de diâmetro externo; 1 mancal de rolamentos esféricos convencional de carreira simples; 2 mancais de rolamentos esféricos, blindados, tipo Conrad; 1 eixo de acionamento de cabeçote, com acionamento por ambos os lados, em aço inox, rebaixado para parafusos de travamento, com entalhe para montagem de acoplamento, chanfrado para montagem de vedação, com aproximadamente 330 mm de comprimento e 28 mm de diâmetro; 2 suportes de mancais fixos, em aço inox, 38 mm de largura, 150 mm de altura e 140 mm de comprimento, com janelas de lubrificação e encaixe para retentores; 1 suporte de mancal flutuante, em aço inox, 38 mm de largura, 150 mm de altura e 140 mm de comprimento, com janelas de lubrificação e encaixe para retentores; 2 placas de fixação dos mancais com encaixe para retentores; 3 sacadores externos de mancais, 3 tamanhos; 1 separador de mancais e 1 pacote de papel para prevenção de corrosão.</p> <p>C.11.3) Mancais de rolos: Deverá conter componentes que permitam o estudo de mancais de rolos cônicos em várias configurações de montagem; 4 mancais de rolos cônicos com copo e cone; 1 eixo de acionamento de cabeçote, com acionamento por ambos os lados, em aço inox, rebaixado para parafusos de travamento, com entalhe para montagem de acoplamento, chanfrado para montagem de vedação, com</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>aproximadamente 250 mm de comprimento e 30 mm de diâmetro; 1 luva de instalação em forma de copo para mancais de rolos #3, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 50 mm de diâmetro externo, espessura de parede de 16 ga; 1 luva de instalação cônica para mancais de rolos #4, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 48 mm de diâmetro externo, espessura de parede de 16 ga; 1 sacador interno de mancais; 1 pacote de graxa de Lítio, 1 lb; 1 porca de travamento de mancais, tipo "taperline"; 1 porca de travamento de mancais, tipo "bearhug"; 1 porca de travamento de mancais e arruela de travamento, tipo "fafnir"; 1 sujeitador de mancal tipo seguidor por copo; 3 espaçadores do seguidor por copo, espessura de 0,12 mm; 3 espaçadores do seguidor por copo, espessura de 0,18 mm; 1 sujeitador de mancal tipo batente; 3 parafusos da capa do sujeitador de mancal tipo batente com furação para o fio de segurança; 1 carretel de fio de segurança de 0,6 mm de diâmetro e 1 espaçador de mancais.</p> <p>C.11.4) Mancais de contato angular: Deverá conter componentes que permitam o estudo da montagem e operação de mancais de contato angular em configuração simples e em sequência; 2 mancais de contato angular; 1 espaçador de mancais para montagem dos mancais contrapostos e 1 assento para vedação.</p> <p>C.11.5) Identificação de mancais: 1 mancal de rolamentos de esfera com auto alinhamento; 1 mancal cônico de rolos de carreira simples com copo e cone e 1 mancal cônico de rolos de carreira dupla com um copo e dois cones.</p> <p>C.11.6) Aquecimento de mancais: 1 lápis indicador de temperatura, 60°C; 1 lápis indicador de temperatura, 120°C; 1 par de luvas resistentes à temperatura; 1 mandril para aquecimento de mancais; 1 aquecedor de mancais, tipo cerâmico, 2 A, com superfície de 120 x 120 mm, proteção externa contra o calor, faixa de ajuste de temperatura de 25-360°C e alimentação de energia necessária de 250 W.</p> <p>C.11.7) Componentes de vedação: Consiste em vários tamanhos e tipos de vedações que são projetadas para serem instaladas dentro dos assentos dos mancais e vedar o eixo do cabeçote para o uso com lubrificação, devendo conter no mínimo, 1 vedação mecânica de eixo; 4 retentores de eixo tipo O-ring; 2 retentores de eixo tipo CRW 1; 2 retentores de eixo tipo VR1; 1 assento de retentor, em aço inox, para eixo vazado; 1 assento de retentor, em aço inox, para eixo maciço; 1 punção de formato circular; 1 material para junta; 1 compasso; 1 retentor de eixo, para retenção e exclusão, tipo 1; 1 retentor de eixo, para retenção e exclusão, tipo 2; 1 retentor de eixo, para retenção e exclusão, tipo 3 e 1 assento para retentor mecânico.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 6 (seis) servidores, com carga horaria mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
04	<p>CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDO DE APLICAÇÕES DA MECÂNICA DOS FLUIDOS</p> <p>Descrição geral: O laboratório deve ser constituído por aparatos essenciais para estudo de Mecânica de Fluidos, abrangendo os principais experimentos necessários para a compreensão dos fenômenos no meio líquido. Por meio de bombas centrífugas, a água do reservatório deve ser bombeada por uma tubulação com diversas válvulas com intuito de controlar vazão e a associação entre as bombas. O sistema deve possuir um painel onde são apresentados instrumentos de medição de pressão variados, com no mínimo manômetros simples, diferencial e piezômetros. O mesmo painel deve possuir controle de velocidade e acionamento individual para as duas bombas. Em outro painel deve existir uma tubulação mista, com várias secções de tubulação e vários elementos de conexão com tomadas de pressão para estudo de perda de carga. Deve ser disposta uma área para troca de aparatos de medição de vazão para que sejam estudados individualmente, possibilitando uma comparação entre eles. Nessa mesma área deve ser possível instalar vários módulos para estudos específicos individualmente.</p> <p>Composição mínima requerida: O laboratório deverá ser constituído por uma bancada com dimensões entre 2,0 e 2,5 metros de comprimento x 1,5 e 1,8 metros de altura x 0,5 e 1 metro de largura. Esta bancada deverá comportar módulos de expansão possibilitando um upgrade de experimentos para o laboratório. A estrutura deverá ser metálica com pintura anticorrosiva e rodízios com freio para facilitar eventuais locomoções. Deverá conter um reservatório de plástico para recirculação de água com capacidade entre 100 e 150 litros, e o mesmo deverá contar com uma boia de segurança que impeça o acionamento das bombas caso o nível de água esteja baixo. Deverá conter um segundo reservatório auxiliar superior com capacidade útil de 10 litros, com mostrador de nível graduado que possibilite a medição de quantidade de água em litros. Esse tanque deverá ter uma válvula de estanque que, quando aberta, libera a passagem de água por gravidade até o tanque principal possibilitando uma prática de medição de vazão volumétrica em função do tempo. A entrada de água do reservatório auxiliar deverá ser através de um canal retangular com pelo menos 500 mm de comprimento e suporte para instalação de vertedouros com fendas para ensaios de coeficiente de descarga de diferentes formatos tais como: "V" de 90°, "V" de 30° e retangular. A bancada deverá contar com duas bombas monobloco trifásicas com potência entre 1/2 e 1 CV, vazão máxima entre 5 e 9 metros cúbicos por hora e controle de rotação individual através de inversor de frequência em</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>um painel de comandos. Na sucção das bombas deverão existir válvulas de "Pé" para evitar retorno da água. Na tubulação de recalque deverá ter dois pontos de abertura para escorva das bombas.</p> <p>A tubulação deverá ser em PVC industrial Schedule 80 para segurança do sistema, e o circuito hidráulico deverá possibilitar associação das bombas em série e paralelo por meio de abertura e fechamento de válvulas esféricas. A tubulação deverá contar com sistema tipo engate rápido de retenção automática para que possibilitem a medição de pressão em vários pontos do sistema.</p> <p>Deverá ter um trecho em aberto do circuito hidráulico que possibilite a introdução de diferentes medidores de vazão, incluindo no mínimo: tubo estático de Pitot, Venturi, placa de orifício, rotâmetro e eletrônico tipo turbina. Nesse trecho deverá ser possível alimentar outras unidades a parte para experimentos adicionais incluindo no mínimo medição de perda de carga em tubo rugoso e válvulas tipo Esfera, Globo, Gaveta, Agulha.</p> <p>A bancada deverá possuir um painel vertical para estudo de perda de carga em tubulações e conexões variadas, incluindo no mínimo: tubo liso, tubo reto com diferentes diâmetros, expansão e contração súbita, curva com raio de 50 mm, curva com raio de 100 mm, cotovelo de 90°, cotovelo de 45°, conexão tipo "T" e conexão tipo "Y". Esta tubulação deverá ter no mínimo 12 pontos de medição de perda de carga com sistema tipo engate rápido de retenção automática para que o aluno possa mudar o ponto de medição a qualquer momento com o sistema em funcionamento.</p> <p>O painel de controle deverá conter acionamento e variação de velocidade individual para cada bomba, além do acesso ao display dos inversores para parametrização e visualização das frequências.</p> <p>Deverá conter um painel de instrumentação contendo 1 manômetro com escala de pelo menos 0 a 3 bar, 1 vacuômetro com escala de pelo menos -0,5 a 0 bar, 1 manômetro diferencial com escala de pelo menos 0 a 0,5 bar, 1 manômetro com escala de pelo menos -0,5 a 1 bar e 2 manômetros tipo piezômetros com pressurização a partir de um compressor manual e com botões para subir e descer a escala automaticamente utilizando a pressão do compressor. Todos os manômetros deverão ter conexão de tomada de pressão e sangria a partir de engate rápido para medição mais prática.</p> <p>Deverá conter um módulo complementar para experimentos de Número de Reynolds, que poderá ser posicionado sobre a bancada e alimentado com a água da mesma, através da conexão flangeada com rosca. Este módulo deve ser constituído por 1 estrutura metálica com pintura anticorrosiva, 1 reservatório de acrílico transparente para visualização de nível, mecanismo para eliminar turbulência na entrada da água, 1 medidor de temperatura da água no ponto de descarga e vertedouro para evitar o transbordamento do reservatório. Deverá ter um reservatório de líquido com corante em vidro transparente com válvula esférica para controle do fluxo do líquido com corante que descerá por gravidade até uma agulha de aço inoxidável que será instalada concêntrica ao tubo de visualização do fenômeno. Deverá ter um tubo de acrílico de pelo menos 0,5 m de comprimento, conectado ao reservatório horizontalmente. Esse tubo deverá possibilitar que os alunos visualizem o comportamento do líquido com corante fluindo em meio à</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>água, observando o escoamento em regime laminar, transitório e turbulento em função da vazão e viscosidade. A vazão deverá ser controlada através de uma válvula globo ou similar na saída do tubo de acrílico. A entrada de água deverá ter um aquecedor para alteração da viscosidade da água durante o experimento. Esse aquecedor deverá trabalhar com pelo menos 5000 W com proteção através de disjuntores e fiação de 4 milímetros quadrados. O aquecedor deverá ter pelo menos 6 temperaturas ajustáveis.</p> <p>Manuais com material didático de apoio ao corpo docente: O hardware deverá vir acompanhado por um material didático para melhor utilização do sistema, o mesmo deverá conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. O material didático deve trazer o detalhamento de pelo os seguintes experimentos: Investigação de altura manométrica contra descarga; Coeficiente de descarga para as fendas com formas retangular e diferentes ângulos em "V"; Estudo da transição entre o escoamento laminar e turbulento; Determinação dos números de Reynolds de transição e comparação com valores aceitáveis; Investigação do efeito da variação de viscosidade em função da variação da temperatura do líquido; Estudo de perdas de carga em diferentes tubos, conexões e válvulas incluindo no mínimo: tubos lisos, tubo rugoso, tubo reto com diferentes diâmetros, expansão e contração súbita, curva com raio de 50 mm, curva com raio de 100 mm, cotovelo de 90°, cotovelo de 45°, conexão tipo "T", conexão tipo "Y", válvulas tipo Esfera, Globo, Gaveta e Agulha; Estudo de medição de vazão em diferentes instrumentos de medição incluindo no mínimo: uso da escala em um tanque volumétrico, medidor do tubo estático de Pitot, medidor de Venturi, medidor de placa de orifício, medidor rotâmetro, medidor eletrônico tipo turbina; Desempenho e eficiência de uma bomba centrífuga; Operação e construção da bomba centrífuga; Medição da altura manométrica; Conversão entre pressão – altura manométrica; Características de pressão / vazão de bombas centrífugas; Altura de sucção disponível; Enchimento da bomba; Carga de velocidade e carga de aceleração; Dimensionamento e seleção de bombas centrífugas; Características de operação em paralelo de duas bombas similares; Características de operação em serie de duas bombas similares; Características de operação em paralelo de duas bombas similares funcionando em diferentes velocidades; Características de operação em serie de duas bombas similares funcionando em diferentes velocidades.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
05	<p>SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL</p> <p>Impressora 3D com controle computadorizado. Deve usar, como matéria-prima para os protótipos, folhas de papel comum, atóxico, possibilitando especialmente o emprego de folhas de papel já usadas em uma ou em ambas as faces. O sistema deve aceitar arquivos de computador nos formatos STL, OBJ, VRML e Collada.</p> <p>É impreterível que a prototipadora seja capaz de imprimir simultaneamente dois objetos de pequenas dimensões. Deve também possuir sistema de câmeras de vídeo, possibilitando a visualização remota de todo o processo de impressão.</p> <p>Características técnicas mínimas:</p> <p>Resolução de pelo menos 0,2 mm</p> <p>Impressão de protótipos tridimensionais, em uma cor ou coloridos, utilizando como insumo folhas de papel comum, em uma cor ou coloridas.</p> <p>Dimensões máximas obteníveis para o protótipo 3D: pelo menos 25 x 15 x 14 cm</p> <p>Matéria-prima: Folhas de papel comum (sulfite, tamanho A4 ou carta), usadas ou novas</p> <p>Conectividade de rede TCP/IP</p> <p>Uso de arquivos nos formatos STL, OBJ, VRML e Collada</p> <p>Memória mínima de 6 GB</p> <p>Disco rígido com pelo menos 90 GB de memória</p> <p>Pelo menos uma placa gráfica de 1 GB</p> <p>Dimensões máximas do equipamento: 1000 x 800 x 900 mm</p> <p>Peso máximo: 170 kg</p> <p>Alimentação: 110/220 V AC 60 Hz</p> <p>Consumo máximo: 400 VA</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº 30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
06	<p>CONJUNTO DIDÁTICO ESTUDO DE TERMODINÂMICA E MECÂNICA DOS FLUIDOS - SISTEMA DE TREINAMENTO EM TROCADORES DE CALOR</p> <p>A unidade requisitada deverá ser composta por todos os equipamentos necessários para o estudo e análise das características dos trocadores de calor mais utilizados na indústria. Deverá executar ensaios experimentais variando a temperatura das correntes de entrada para troca térmica e as vazões das linhas. O sistema deverá possuir no mínimo 04 configurações comutáveis de sistemas de troca térmica, sendo eles os trocadores de calor duplo tubo, trocador de calor casco e tubos, trocador de calor por placas e Vaso encamisado com aquecimento por serpentina interna. A bancada de trabalho deverá possuir um suporte vertical capaz de sustentar um sistema independente de aquisição de dados que deverá ser fornecido junto ao sistema. O sistema de aquisição de dados deverá ser capaz de se comunicar de forma on-line com a bancada, capturando dados, gerando curvas e perfis das grandezas estudadas durante o ensaio.</p> <p>Configuração mínima esperada no sistema: A bancada de trabalho principal deverá ser capaz de fornecer vazão de água quente e fria aos trocadores de calor e todos os instrumentos necessários para medição do desempenho da troca térmica. Todas as conexões entre as linhas de fornecimento de água quente e fria da bancada principal e dos trocadores de calor deverão ser do tipo engate rápido permitindo a troca simples e segura dos elementos sem necessidades de elementos especiais para realização da troca. Os conectores para fluidos quentes e fluidos frios deverão possuir formatos diferentes a fim de evitar acidentes e/ou erros de operação. Os conectores deverão possuir 04 (quatro) termopares tipo K acoplados para medição da temperatura de entrada e saída dos fluidos nas linhas, o sistema de controle de fornecimento principal da água do conjunto deverá ser efetuados por válvulas agulha e medidores de vazão tipo turbina com display digital no painel vertical para indicar a vazão de operação. A bancada deverá possuir nível de intensidade sonora menor que 70 dB (A); Comprimento entre 700 e 800 mm, altura entre 580 e 650 mm, largura entre 550 e 650 mm; Alimentação elétrica: 220 VAC (monofásica) 60 Hz; requisitar alimentação de água fria com vazão de 400 litros/hora, e no máximo 01 (um) dreno.</p> <p>A bancada deverá ser construída em aço com pintura anticorrosiva, de forma a permitir a conexão vertical de painéis com instrumentação e controle, bem como o sistema de aquisição de dados que será fornecido. Deverá possuir uma plataforma horizontal para conexão dos trocadores de calor com sistema de fixação por porcas e parafusos. O sistema de fornecimento de água quente e fria da bancada deverá ser provido de: 01</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>(um) módulo de serviço tipo tanque para armazenamento de água quente com capacidade entre 7 e 8 Litros, 01 (um) Sistema automatizado para alimentação de água no tanque de serviço provido de um sistema de aquecimento por resistência elétrica com potência entre 2,5 e 3 kW, controlador PID e display digital da temperatura do fluido quente no painel vertical (o sistema deverá possibilitar o ajuste da temperatura de Set Point do fluido quente); 01 (uma) bomba para circulação da água quente com vazão entre 3,2 e 3,8 L.min⁻¹ em 1 bar, 03 (três) indicadores de nível tipo boia posicionados em diferentes alturas do tanque; Sistema de proteção para sobre temperatura; Nível baixo de água e transbordamento.</p> <p>A bancada principal deverá possuir em seu painel vertical: 02 (dois) displays digitais capazes de indicar 04 (quatro) leituras de temperatura do sistema e 01 (uma) vazão de processo, divididos de forma que cada display forneça todas as informações necessárias de cada linha; 08 (oito) soquetes para termopares tipo K interligados aos displays para que cada display seja referente a uma linha de processo; 03 (três) lâmpadas indicadoras, interligadas as boias internas do tanque de fornecimento de água quente para indicar o nível do tanque em operação; (02) conectores fêmeas rj45 8c para conexão com o sistema de aquisição de dados.</p> <p>O sistema deverá possuir uma unidade para execução de experimentos com um trocador de calor duplo tubo. Deverá ser composto por 02 (dois) tubos, um dentro do outro, o tubo externo devera ser de acrílico transparente resistente à temperatura com diâmetro externo entre 30 e 35 mm e diâmetro interno entre 20 a 25 mm e o tubo interno deverá ser fabricado em aço inoxidável para melhor troca térmica com diâmetro externo entre 10 e 12 mm e diâmetro interno entre 8 e 10 mm. O tubo interno deverá transportar o fluido quente e o tubo externo deverá transportar o fluido frio segundo as normas operacionais. A área de troca térmica entre os tubos deverá ser de 0,02 m². O trocador de calor deverá proporcionar a troca entre configuração em fluxo paralelo ou configuração em fluxo contracorrente. O trocador deverá possuir no mínimo 02 (dois) termopares tipo K posicionados na metade do intervalo de troca térmica, possibilitando acompanhar a temperatura média da linha, o estudo com metade da troca térmica ou estudo com área total de troca térmica do trocador de calor.</p> <p>O sistema deverá possuir uma unidade de aquisição de dados contendo um Hardware que deverá possibilitar a captura, monitoramento e apresentação dos valores das variáveis adquiridas do processo, em tempo real. Deverá utilizar tecnologia digital resistente a ruídos elétricos.</p> <p>Deverá possuir entradas digitais para conexão de sensores não especificados, ou seja, reconhecimento automático, de forma a tornar a configuração dos experimentos mais ágil e prática. A interface deverá possuir entradas adicionais para transdutores e sensores de padrões industriais como: dispositivos digitais de deslocamento; sensores de pressão; medidores de vazão e outros.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

Deverá possibilitar a fixação na própria bancada de trabalho e ser compatível com todos os sensores e sistemas da unidade. A unidade deverá apresentar conexão com computadores através de interface USB. A unidade deverá possuir um software em português ou inglês com no mínimo as seguintes funções: Gravação automática dos dados adquiridos ou entradas manuais; Apresentação dos dados em tempo real tanto em formato digital quanto analógico; ferramenta para exportação de dados a outras plataformas de software; realizar cálculos definidos pelo usuário, em tempo real; criação de gráficos e tabelas de dados. Todas as funções deverão ser expostas em uma tela padrão que deverá fazer referência ao hardware fornecido, exemplificando posicionamento dos termopares e correntes, valores obtidos e características do hardware em estudo.

Considerações sobre a aceitabilidade:

A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Deuando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.

Será exigido após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.

Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.

Os procedimentos experimentais deverão possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados esperados. A bancada de trabalho deverá ser capaz de possibilitar diversas montagens e experimentos de troca térmica, a unidade deverá ser capaz de realizar no mínimo os seguintes

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>experimentos: demonstração da transferência de calor de um fluido a outro através de uma parede sólida; cálculo do balanço energético e eficiência; comparação de diferentes tipos de trocadores de calor em termos de desempenho, tamanho e custo relativo; demonstração da operação do fluxo-paralelo e contra fluxo de trocadores de calor; medição do coeficiente de transferência de calor; efeito da taxa de vazão de fluídos e força motriz (diferença de temperatura) sobre estes; diferença de temperatura média logarítmica em trocadores de calor; vazão e aquecimento por batelada, com ou sem agitação, utilizando uma jaqueta de aquecimento e uma bobina.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
07	<p>EQUIPAMENTOS PARA FINS DIDATICOS ENSAIOS CLIMATICOS COM VARIACAO DE TEMPERATURA E UMIDADE PARA AVALIACAO DE MATERIAIS</p> <p>Sistema para estudar técnicas de medição de temperatura e os modos de calibração dos sensores relevantes por meio de pontos fixos e de um termômetro fornecido com certificado de calibração.</p> <p>O equipamento deverá ser robusto e proporcionar ao aluno toda a segurança necessária contra as altas temperaturas do equipamento. Toda a estrutura deverá ser em aço inoxidável AISI 304 ou 316 ou em aço com pintura em epóxi e com quatro pés.</p> <p>Peso e dimensões máximas: 1.000 x 400 x 500 mm e 30 kg</p> <p>O sistema deverá possuir um painel elétrico em aço inoxidável AISI 304 ou 316 com no mínimo 4 mostradores específicos, nos quais podem ser exibidos valores de temperatura e os valores dos parâmetros característicos de cada teste e suas saídas ajustáveis em volts e outra saída fixada em tensão de linha. Deverá possuir na parte frontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botão de chaveamento para modulo utilizado • Pelo menos duas luzes piloto • Dois potenciômetros de ajuste para temperatura <p>Todo o cabeamento deverá ser anilhado e com terminais agulha nas extremidades dos condutores. Para fins de segurança, o painel elétrico acima descrito não poderá estar montado sobre a mesma estrutura dos banhos termostáticos do sistema.</p> <p>Alimentação 220 Vac 60 Hz monofásico – 2 kVA</p> <p>Características mínimas do sistema e dos seus acessórios:</p> <p>Banho termostático isolado, em aço inoxidável AISI 304, com agitação e aquecedor elétrico de pelo menos 1500W tipo resistência blindada. Controle de temperatura e agitação do banho deverá ser realizado via painel elétrico. O banho ainda deverá ser dotado de válvula para saída de água e chave de segurança. Para maior segurança, durante a realização dos experimentos, os alunos deverão poder executar as medições com a tampa do banho fechada.</p> <p>Frasco de Dewar de inox, com isolamento de alto vácuo. Capacidade mínima de um litro, com dispositivo que permita o acoplamento do sensor e a medição da temperatura com a tampa do frasco fechada.</p> <p>Pelo menos uma termorresistência de referência Pt100 com certificado de calibração de 3 pontos.</p> <p>Pelo menos uma termorresistência de referência Pt100 com certificado de calibração</p> <p>Pelo menos uma Termorresistência industrial Pt100 classe A</p> <p>Pelo menos dois termopares tipo K com transdutor 4 a 20 mA com “zero” e</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>"span". Pelo menos um termistor PTC. Pelo menos um termômetro de gás inerte. Pelo menos um termômetro a líquido. Junto com a unidade deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da unidade e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Calibrar termômetros usando pontos fixos ou sensores certificados• Estudar propriedades e comportamentos característicos dos diferentes sistemas de medição de temperatura (propriedades termoelétricas de um termômetro de resistência de platina, de um termopar e de um termistor, de termômetros a gás e a líquido; velocidade de resposta).• Analisar conceitos de medida de temperatura Celsius (escalas de temperatura, conversão entre escalas, erro de zeragem, erro de fundo de escala, erros de linearidade). <p>Para a melhor identificação das partes do sistema, deverão estar afixadas em locais visíveis e nos componentes, o nome do fabricante dos equipamentos e dos subcomponentes, com modelo e número de referência.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 4 (quatro) horas.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
08	<p>SISTEMA PARA ESTUDOS DOS COMPONENTES DE INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS COM AVALIAÇÕES DE SUAS AVARIAS</p> <p>O sistema deverá ser destinado ao estudo das características dos componentes elétricos e das principais partes integrantes de um sistema de refrigeração, além da detecção e da solução das principais falhas encontradas nessa área. O equipamento deverá ser constituído de estrutura em aço com pintura tratada em forno para maior durabilidade e possuir rodízios para fácil movimentação, deve possuir ainda diagrama esquemático colorido impresso em silk-screen, com os possíveis circuitos elétricos de posta em marcha. Para a devida proteção, deve possuir um disjuntor termomagnético residual e botão de emergência.</p> <p>Pelo menos os seguintes instrumentos de medição deverão constar no equipamento: amperímetro, manômetros de alta e baixa pressão, medidor de capacitância, medidor de fator de potência, ohmímetro, rotâmetro, termômetros eletrônicos, voltímetro, wattímetro. Além dos instrumentos de medição, a bancada deverá possuir, pelo menos: um variador de voltagem de 0 até 250 V, um variador de corrente de 0 até 10 A, três linhas de voltagem fixas reduzidas, um conjunto completo de componentes para desenvolvimento do programa de treinamento, incluindo: termostatos, temporizador de descongelamento, pressostato, relês de arranque, protetores, capacitores de arranque e de marcha.</p> <p>Circuito composto por compressor hermético de no mínimo 120W, condensador com ventilador, janela de observação, filtro, câmara fria com evaporador e carga térmica, válvula de expansão termostática, separador de óleo.</p> <p>A alimentação deverá ser de 220 V 60 Hz monofásico – 600 VA e possuir as seguintes dimensões e pesos máximos: 200 x 90 x 200 cm - 190 kg.</p> <p>Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, incluindo a montagem, função, desmontagem e controle de qualidade de cada componente, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios.</p> <p>Um sistema de inserção de falhas deverá estar presente equipamento, devendo este possuir pelo menos 20 chaves, sendo que as falhas hidráulicas devem ser acionadas por válvulas, e as falhas elétricas, acionadas por relês. Ao menos as seguintes falhas devem constar no equipamento e no material didático: Defeitos das válvulas do compressor, defeitos do separador de óleo, falhas devido a excesso de refrigerante, falhas devido à falta de refrigerante, refrigerante impedido de chegar ao evaporador, válvula de expansão quebrada, desidratador entupido, pressão de condensação muito alta, pressão de sucção muito alta, pressão de</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>sucção muito baixa, corte de fase do motor, corte de ambas as fases do motor, termostato de refrigeração com defeito, termostato de congelamento com defeito, bobina do relê com defeito, defeito na proteção térmica do motor, capacitor de arranque com defeito.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
09	<p>SISTEMA PARA ESTUDOS DE TORRES DE REFRIGERAÇÃO</p> <p>O sistema deverá reproduzir as características operacionais e construtivas de uma torre de refrigeração, consistido de uma torre de paredes transparentes com enchimentos. A torre deverá possuir altura de pelo menos 500 mm e, pelo menos, 3 enchimentos intercambiáveis de diferentes superfícies (92, 131 e 235 m²/m³). O sistema todo (tanques, torre, bomba, quadro elétrico e etc.) deverá ser montado sobre uma superfície de aço inoxidável, de bancada, com 4 pés antiderrapantes. Deverá possuir quadro elétrico com lâmpadas piloto e chaves para controles do ventilador, termostato digital, resistências, interface para aquisição de dados e conexão com PC e proteção por disjuntor. O painel deverá possuir porta protegida por chave e janela de observação, para que o aluno observar toda a almofada de trabalho do equipamento. Deverá possuir pelo menos grau de proteção IP 55.</p> <p>A água do sistema deverá ser aquecida em um taque dotado de três aquecedores elétricos de, pelo menos, 400 W. O tanque deverá ser confeccionado em aço inoxidável e ter capacidade de ao menos 9 litros. Uma bomba, de vazão aproximada de 3 m³/h e altura de elevação máxima de aprox. 5 mH₂O, deverá levar a água até o topo da torre, com sua vazão medida por meio de um rotâmetro com transmissor. A partir daí a água deverá ser distribuída uniformemente pelos enchimentos, coletada no fundo da torre e devolvida ao tanque de aquecimento. A bancada ainda deverá dispor de um segundo tanque de pelo menos 1 litro, em acrílico, cuja função é manter o nível do tanque de aquecimento constante, compensando a água perdida pela evaporação. No fundo da coluna deverá estar disposto um ventilador centrífugo, com vazão máxima de pelo menos 1300 m³/h e altura de elevação máxima de 80 mmH₂O, com controle de vazão por meio de válvula e medido por meio de diafragma no topo da coluna. Após deixar o recheio, o ar deverá atravessar um demister.</p> <p>Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: dinâmica dos fluidos de diferentes enchimentos, com diferentes vazões de ar e de água; medida dos parâmetros operacionais em condições estacionárias; representação do estado do sistema em gráfico psicrométrico e balanço de energia; efeito da superfície do enchimento sobre a abordagem de bulbo seco e as quedas de pressão; desempenho com diferentes cargas de refrigerante e temperaturas de entrada.</p> <p>O controle e a aquisição de dados do sistema deverão ser realizados pelos seguintes instrumentos: 4 Pt100 com carcaça de aço inoxidável, 2 termohigrômetros digitais e transmissor eletrônico de pressão diferencial.</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Para visualização e controle dos parâmetros estudados, deverá acompanhar o sistema um software dedicado com patível com Windows.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
10	<p>KIT DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM TRANSFERÊNCIA DE CALOR</p> <p>Kit didático para estudos em transferência de calor, que deverá possibilitar ao usuário o estudo independente das três formas de transferência de calor: irradiação, condução e convecção. O kit deverá ser composto por 3 módulos de estudo, devendo esses ser computadorizados, portáteis e de bancada, com sensoriamento padrão industrial e totalmente projetados para fins didáticos.</p> <p>Junto com o kit deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio do kit e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coeficientes de transferência de calor por convecção, e sua relação com a temperatura. • Convecção forçada sobre a transferência de calor com variação de velocidade do ar • Evolução da temperatura durante a condução radial de calor. • Equação de Fourier na troca de calor entre materiais sólidos. • Condução de calor através da superfície de contato entre o mesmo material ou materiais diferentes. • Condutividade térmica de diferentes materiais. • Condução de calor através de uma parede plana de área de secção reta reduzida • Materiais isolantes. • Lei do Inverso do Quadrado utilizando fontes de calor, luz e sensores; • Lei de Stefan-Boltzmann. • Estudo de emitância usando fonte de calor, placas metálicas e sensores. • Estudo de fatores de área usando fonte de calor, fenda e sensor. • Lei do cosseno de Lambert, usando a fonte de luz e sensor. • Lei de absorção de Lambert, usando fonte de luz, filtro e sensor. <p>Os módulos deverão ser próprios para uso em bancada, montados sobre estrutura tipo caixa de alumínio e chapas de aço (medidas máximas: 700 x 400 x 200mm), pintada com pintura epóxi e dotada de alça retrátil para transporte e pés antiderrapantes. A estrutura deverá prover aos módulos: alimentação, aquisição de dados e interfaceamento com PC. Todos os componentes centrais de cada módulo, bem como os sensores e acessórios deverão estar integrados às suas respectivas estruturas, estas compostas de, pelo menos: uma entrada USB integrada; um sistema de aquisição de dados para coleta simultânea dos parâmetros fornecidos pelos sensores de cada unidade e chave Liga/Desliga. Um software dedicado totalmente em língua portuguesa (ambientado em Labview) também deverá compor cada</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>unidade, para visualização, análise e controle dos parâmetros relevantes envolvidos.</p> <p>Módulo para estudos em convecção livre e forçada: O módulo deverá ser composto por uma torre de convecção montada sobre a sua estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi. Medidas aproximadas da torre: 780x140x140mm. A torre deverá possuir pelo menos duas janelas de vidro para visualização, dotadas de slots para tomada de temperatura da interna da torre e dos elementos de aquecimento. A janela para tomada de temperatura da parte interna da torre deverá ser composta por, pelo menos, 5 slots posicionados horizontalmente para captação da temperatura acima dos elementos do aquecimento. Já a janela para a tomada de temperatura dos elementos de aquecimento, deverá ser composta de ao menos 7 slots, sendo 5 posicionados verticalmente e dois horizontalmente (formato em cruz). A parte superior da torre deverá possuir um ventilador com controle de velocidade PWM e Liga/Desliga, para estudo da convecção forçada, já a parte inferior deverá possuir grade para maior captação do ar no ducto. Pelo menos os seguintes sensores deverão estar integrados ao módulo: Um sensor para medição da temperatura de entrada do ar, um sensor para medição da velocidade do ar dentro da torre, um sensor para medição da temperatura de saída do ar e um sensor para medição da temperatura de diversos pontos do elemento de aquecimento. Para estudos de distúrbios no fluxo do ar, o módulo deverá ser dotado de um sistema para criação de distúrbios ao longo do ducto.</p> <p>Pelo menos quatro diferentes tipos de elementos de aquecimento deverão acompanhar o módulo. Todos os elementos de aquecimento deverão possuir proteção em teflon e lâ de vidro, encapsulados em uma caixa medindo no mínimo aprox.: 100 x 30 mm. As características mínimas de cada elemento de aquecimento são:</p> <p>Elemento de aquecimento tipo aleta: composto de duas resistências de aquecimento de, pelo menos, 100W cada uma e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um bloco de alumínio usinado. No bloco de alumínio, deverá ser instalada a aleta de alumínio com área mínima de 11.000 mm² e 3 pontos para medição de temperatura, com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento tipo cilíndrico: composto de uma resistência de aquecimento de, pelo menos, 100W e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um cilindro de alumínio usinado com diâmetro mínimo de 50 mm e comprimento mínimo de 110 mm e, pelo menos, 3 pontos de medição com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento tipo cilíndrico composto de uma resistência de aquecimento de, pelo menos, 100W e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um cilindro de cobre usinado com diâmetro mínimo de 50 mm e comprimento mínimo de 110 mm e, pelo menos, 3 pontos de medição com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento do tipo tubos: composto de duas resistências de aquecimento de, pelo menos, 100W cada uma e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um bloco de alumínio usinado. No mínimo 17 tubos de alumínio de no mínimo 9 mm de</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>diâmetro x 100 mm de comprimento distribuídos ao longo da superfície.</p> <p>A conexão dos sensores de temperatura deverá ser feita por meio de conector tipo 4 pinos, já a conexão das resistências deverá ser feita através de conectores tipo 2 pinos (para evitar equívoco na ligação)</p> <p>Módulo de transferência por condução linear e radial: O módulo deverá ser composto por duas unidades principais, montadas sobre uma estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi. Uma seção deverá ser dedicada aos estudos de condução linear, e a outra dedicada aos estudos de condução radial.</p> <p>A unidade para experimentos em condução linear deverá ser consistida de um aparato metálico dividido em 3 seções: uma seção de aquecimento, uma seção intermediária intercambiável e uma seção de resfriamento.</p> <p>Para maior segurança aos usuários do sistema, todas as seções deverão estar protegidas por cilindro de teflon, evitando assim o risco de queimaduras.</p> <p>A seção de aquecimento (em cobre ou latão) deverá possuir ao menos 3 sensores de temperatura (termopares ou termorresistências) arranjados ao longo da seção e a distância entre eles deverá ser a mesma, a fim obter-se uma parede de termopares posicionados de maneira uniforme (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm). A resistência que aquece a seção deverá possuir uma potência aproximada de 50 W e ser dotada de um sistema de controle.</p> <p>A seção de resfriamento (em cobre ou latão) deverá ser resfriada por meio de Elemento Peltier dotada de ao menos 3 (termopares ou termorresistências) arranjados ao longo da seção, a distância entre eles deverá ser a mesma, a fim obter-se uma parede de termopares posicionados de maneira uniforme (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>Pelo menos 9 seções intermediárias de diferentes tipos de metal (seção em latão com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em latão com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em latão com diâmetro de aprox. 25 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 25 mm / seção em alumínio com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em alumínio com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em alumínio com diâmetro de aprox. 25 mm) devem compor o sistema, as seções deverão possuir ao menos 3 (termopares ou termorresistências) posicionados de maneira equidistante (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>Para a obtenção de resultados mais precisos, o posicionamento de todos os sensores do sistema deverá possuir o mesmo padrão de distância.</p> <p>A Condução Radial deverá ser estudada por meio de um disco metálico (em latão ou cobre) aquecido no centro e resfriado nas bordas, com pelo menos 5 sensores de temperatura ao longo do mesmo (alinhados e posicionados de maneira equidistantes desde o centro até a borda do cilindro/ de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>O aquecimento do aparato deverá ser realizado por resistência, com pelo menos 100 W de potência e dotado de controle de temperatura. Para evitar queimaduras, o disco deverá ser protegido por uma base e tampa de teflon com diâmetro mínimo de 140 mm. O resfriamento deverá ser por meio de circulação de água e composto de redutor de pressão e válvula de controle de fluxo d'água.</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Todos os sensores de medição de temperatura deverão ser do tipo termorresistência PT100/PT1000 ou termopar</p> <p>Módulo de transferência de calor por irradiação: O módulo deverá ser composto por duas unidades intercambiáveis para estudos de irradiação de luz e de calor, com sensores, filtros e placas metálicas montadas sobre um trilho integrado à estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi.</p> <p>O trilho do módulo deverá ser graduado para medição da distância entre as placas, sensores e a fonte de calor ou luz. Deverão acompanhar o módulo, todas as presilhas e suportes necessários para a fixação dos itens no trilho.</p> <p>Os parâmetros de temperatura da fonte de calor e intensidade luminosa da fonte de luz deverão ser alterados e monitorados por meio do PC.</p> <p>Jogo de placas metálicas de diferentes superfícies (ao menos 4 placas) deverá possuir, em cada uma das placas, um termopar ou termorresistência para leitura de temperatura. As placas deverão possuir um suporte de fácil fixação nos trilhos a fim de alterar a distancia entre as placas e a fonte de calor.</p> <p>Fonte luminosa deverá conter ajuste de giro de 180° graus, com escala; a radiação proveniente da fonte é medida por meio de fotômetro, que deverá possuir um suporte de fácil fixação ao trilho para variação da distância. Um jogo de filtros com diferentes opacidades e espessuras deverá acompanhar o aparato.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 8 (oito) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
11	<p>BANCADA PARA ESTUDO DE SISTEMAS HIDROSTÁTICOS</p> <p>Configuração mínima para o sistema: O equipamento deverá ser constituído de uma unidade móvel para realização de experimentos de Hidrostática e da estabilidade de um corpo flutuante. O equipamento experimental deverá possuir um equipamento de nível de fluido, um conjunto de manômetros de tubo em U e um tanque. Aparatos inclusos (mínimo): tanque reservatório, medidor de pressão tipo Bourdon, manômetros de tubo em U, dispositivo de capilaridade ou vasos comunicantes, cilindro de medida, béquer graduado, plataforma retangular de flutuação com centro de gravidade ajustável, bomba de ar, hidrômetro, tanque de centro de pressão e balança, tubo para demonstração de fricção ou viscosímetro, termômetro e cronometro. Dimensões da unidade com comprimento entre 1600 e 1800 mm, Largura entre 700 e 800 mm, Altura entre 1600 e 2000 mm; peso máximo de 200 kg. Conjunto de material para estudo de hidrostática e propriedades dos fluidos deverá possibilitar a execução, no mínimo, dos seguintes experimentos: Propriedades dos fluídos; Densidade; Gravidade específica; Capilaridade (ação capilar); Viscosidade (demonstração da variação de viscosidade dos líquidos, demonstração da viscosidade); Princípios da hidrostática; Flutuabilidade, flutuação e estabilidade de corpos flutuantes; Forças em superfícies planas: centro de pressão; Medida de pressão. Considerações sobre a aceitabilidade: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Serão exigidas após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.</p> <p>Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. Este conjunto de manuais deverá descrever de forma lógica e sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

	- Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.		
--	---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
12	<p>APARATO PARA ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DA CAVITAÇÃO</p> <p>Configuração mínima para o sistema: Equipamento que deverá ser constituído por uma unidade móvel contendo um tanque de água (ou reservatório), uma bomba elétrica, uma válvula de controle de Vazão, um medidor de vazão e um Venturi. Este equipamento de recirculação deverá ser completamente independente, ou seja, sem a necessidade de uma alimentação adicional de água e deve incluir instrumentação completa para medição de pressão e vazão.</p> <p>Deverá possibilitar a criação de uma cavitação claramente visível dentro de um Venturi (que deverá ser de material transparente), obter medidas de vazão e de pressão. Os medidores de pressão deverão indicar no mínimo a pressão, após o Venturi e na garganta do Venturi.</p> <p>A bomba deverá possuir proteção elétrica e o tanque de água deverá possuir uma tampa de cobertura para evitar respingos de água.</p> <p>Deverá possibilitar a execução, de no mínimo, os seguintes experimentos: Investigação sobre a cavitação, Vazão e pressão teórica e real; Demonstrações da cavitação.</p> <p>Especificações técnicas mínimas: Dimensões: Comprimento entre 1100 e 1300 mm, Largura entre 600 e 800 mm, Altura entre 1100 e 2000 mm; Vazão da bomba: entre 75 e 85 l/min; Potência da bomba: entre 0,3 e 1,2 kW; Capacidade do tanque de água: entre 75 e 150 l.</p> <p>Considerações sobre a aceitabilidade: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto,</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Será exigido após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.</p> <p>Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequencias de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. Este conjunto de manuais deverá descrever de forma lógica e sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1. Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2. Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 1 (uma) hora.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte,</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.		
---	--	--

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
13	<p>KIT PARA ESTUDO DE ACIONAMENTO E PARTIDAS DE MOTORES ELÉTRICOS</p> <p>Conjunto destinado ao ensaio de máquinas elétricas rotativas, composto por: servo conversor, servo motor (empregado como carga) para motores CA monofásico e trifásico e um motor CC.</p> <p>O objetivo deste conjunto é o levantamento de dados e posterior análise gráfica, através da aplicação de cargas em diferentes tipos de partidas com os motores, análise dos diferentes tipos de partidas e comparação entre elas, experimentos de parametrização dos dispositivos como soft-starters, inversores de frequência e conversor CA/CC.</p> <p>Deverá cumprir o seguinte programa didático mínimo: Máquina CC</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos da máquina. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. Controle em malha aberta e malha fechada. Parametrização do conversor CA/CC. Regulação PID. <p>Máquina monofásica</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos do motor. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. Análise do transiente de partida. Análise do rendimento. Análise do consumo de energia e demanda. Especificação de motores monofásicos. <p>Motor trifásico</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos do motor. Levantamento da curva Torque X Rotação. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. Análise de escorregamento. Análise do transiente de partida direta. Análise do rendimento. Análise do consumo de energia e demanda. Especificação de motores trifásicos. Análise do transiente de partida estrela/triângulo. Efeito da variação do tempo de comutação de estrela para triângulo. Comportamento do motor trifásico com partida estrela/triângulo com diferentes tipos de cargas. Análise do transiente de partida utilizando Soft starter. Parametrização de Soft starter (rampas, limites de corrente e etc.). 	UND.	02

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<ul style="list-style-type: none">• Comportamento do motor trifásico acionado por Soft starter com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo Soft starter.• Comparação entre partida estela/triângulo e por Soft starter.• Especificação de um Soft starter.• Análise do transiente de partida utilizando inversor de frequência• Parametrização de inversor de frequência (rampas, frequência de acionamento, limites de corrente, frequência de chaveamento e etc.).• Comportamento do motor trifásico acionado por inversor de frequência com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.).• Análise de escorregamento e parâmetro de escorregamento zero.• Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo inversor de frequência.• Análises da relação entre frequência e torque.• Análise de funcionamento de inversor em modo escalar e vetorial• Regulação PID do inversor de frequência.• Comparação entre partida direta, estela/triângulo, Soft starter e inversor de frequência.• Especificação de um inversor de frequência. <p>Esta especificação contém os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none">A. FuncionamentoB. Servomotor CAC. Servoconversor CAD. Sistema para aquisição de dadosE. Soft starterF. Inversor de frequênciaG. Motor trifásicoH. Motor monofásico com capacitor permanenteI. Motor de CC com taco geradorJ. Conversor CA/CCK. Painel de comandoL. CabeamentoM. SoftwareN. AcessóriosO. EstruturaP. SegurançaQ. DocumentaçãoR. Treinamento <p>A. Funcionamento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Todos os componentes integrantes (painel / motores / sistema de aquisição / equipamentos) deverão estar dispostos em uma estrutura e a uma altura ergonômica para a realização dos ensaios.2. O servo-motor (empregado como carga) será conectado via acoplamento flexível aos motores (um por vez).3. Deverá existir um sistema mecânico que possibilite a rápida conexão e		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>fixação entre o servo-motor e os demais motores</p> <p>4. Uma proteção mecânica para todas as partes girantes, feita em policarbonato, material transparente de alta resistência e uma proteção elétrica (motor não conectado) deverão ser previstas.</p> <p>5. O servomotor e os motores deverão estar no mesmo nível (altura de eixos).</p> <p>6. Etapas para o ensaio:</p> <p>6.1. Selecionar o motor a ser testado</p> <p>6.2. Efetivar a conexão mecânica ao servomotor</p> <p>6.3. Realizar a conexão elétrica ao conjunto</p> <p>6.4. Escolher o tipo de partida do motor via monitor touchscreen</p> <p>6.5. Habilitar o sistema de aquisição de dados</p> <p>6.6. Iniciar o processo de aquisição de dados</p> <p>6.7. Finalizar o processo de aquisição</p> <p>7. O sistema de aquisição deverá permitir a geração uma imagem em formato popularmente utilizado e em forma de arquivo texto que pode ser importada em softwares como Excel, Matlab e etc, onde estará disponibilizada a nuvem de pontos, permitindo a visualização em outros microcomputadores. Deverá ser desenvolvido em LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen.</p> <p>8. Deverá ser fornecido microcomputador para a aquisição de dados com característica de desempenho e durabilidade compatíveis com os equipamentos.</p> <p>B. Servomotor CA</p> <p>1. Faixa de rotação: 0 a 6.000 RPM</p> <p>2. Torque máximo: 11,0Nm</p> <p>3. Grau de proteção: IP 54</p> <p>4. Realimentação por encoder com precisão maior que +/- 1,5 min</p> <p>5. A conexão entre os motores ensaiados e o servomotor deverá ser através de acoplamento elástico conforme item A.2</p> <p>6. As partes girantes deverão ficar protegidas do contato com operador do equipamento</p> <p>C. Servoconversor CA</p> <p>1. Compatível com o servomotor</p> <p>2. Alimentação elétrica: 220 VAC / 60 Hz</p> <p>3. Entradas digitais programáveis: 04 (24 VDC)</p> <p>4. Entradas analógicas programáveis: 01 (+/- 10vdc) com 10 bits de resolução</p> <p>5. Entrada para contagem com encoder com resolução de 10 bits</p> <p>6. Grau de proteção : IP 20</p> <p>7. Modos de regulação :posicionador , velocidade e torque</p> <p>8. Controle PID incorporado</p> <p>9. Deve possuir resistor de frenagem;</p> <p>10. Comunicação serial RS232 ou USB</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>11. Interface homem máquina 12. Software e interface de comunicação com PC para programação e monitoração</p> <p>D. Sistema para aquisição de dados 1. Deverá ser previsto um sistema de aquisição de dados para os seguintes ensaios:</p> <p>1.1. Partida direta: - Com o motor monofásico; - Com o motor trifásico; 1.2. Partida estrela-triângulo: - Com o motor trifásico; 1.3. Partida com o soft-starter: - Com o motor trifásico; 1.4. Partida com o inversor de frequência: - Com o motor trifásico; 1.5. Partida com o conversor CA/CC: - Com o motor CC;</p> <p>2. Deverão ser previstos todos os dispositivos para a aquisição/adequação/armazenamento e exibição dos dados. 2.1 grandezas a serem aquisitadas: - Conjugado com valores em N/m através de sensor de torque dinâmico - Corrente com escalas compatíveis com os motores ensaiados, valores RMS e oscilografia - Tensão aplicada aos motores com escalas compatíveis, valores RMS e oscilografia - Potência Elétrica com valores RMS - Temperatura através de PT100 - Rotação</p> <p>3. Curvas características solicitadas em função do tempo: - Conjugado - Corrente - Tensão - Potência - Temperatura - Rotação</p> <p>3.1. As curvas poderão ser sobrepostas no mesmo gráfico a fim de comparar-las, deverá haver uma escala para cada grandeza (mínimo de 4 por gráfico)</p> <p>4. O conjunto deverá permitir a configuração dos gráficos de forma a ser definida a cor de cada curva, a abscissa e coordenadas:</p> <p>5. O servo acionamento deverá gerar uma carga ao motor em ensaio, possibilitando simular conjugados resistentes, 5.1 O sistema deverá ser fornecido com, no mínimo, as 3 curvas abaixo e</p>		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>possibilitar a criação de qualquer tipo de curva (dentro dos limites mecânicos do equipamento):</p> <p>5.1.1. Linear 5.1.2. Constante 5.1.3. Quadrático</p> <p>6. A taxa de amostragem deverá permitir o levantamento de curvas através da aquisição de pontos a uma taxa de igual ou superior a 2Msample/segundo nos canais de correntes e tensões CA aplicados ao motor, além de vibração de 0,1 a 1,0 Msample/segundo nos demais</p> <p>6.1. O sistema deverá possuir, pelo menos:</p> <ul style="list-style-type: none">- 3 canais para aquisição das tensões de entrada da rede- 3 canais para aquisição das tensões aplicadas ao motor- 3 canais para aquisição das correntes circulantes nos motores CA- 1 canal para temperatura em cada motor- 1 canal para torque- 1 canal para medição da tensão no motor CC- 1 canal para medição da corrente no motor CC <p>7. Permitir a memorização de 50 ensaios com todas as curvas características solicitadas no item "3" e "4"</p> <p>8. O sistema de aquisição deverá gerar um arquivo, onde estarão disponibilizadas as curvas características, permitindo a visualização em outros computadores.</p> <p>9. Este arquivo deverá ser compatível com:</p> <ul style="list-style-type: none">- A plataforma Windows 7 ou posterior. <p>10. Este sistema deverá apresentar uma interface de comunicação para o microcomputador.</p> <p>E. Soft-starter</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tensão (circuito de potência): 220 VAC trifásico / 60 Hz2. Tensão (circuito de controle): 110 a 220 VAC3. Potência: 3cv4. Método de controle: variação de tensão sobre o motor5. Entradas digitais: 026. Saídas digitais: 027. Interface de comunicação serial RS 232 e / ou USB <p>8. Proteções de segurança</p> <ol style="list-style-type: none">8.1. Sobrecarga do motor8.2. Seqüência de fase8.3. Falta de fase8.4. Sobrecorrente		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>9. Recursos</p> <p>9.1. Ajuste de tensão inicial</p> <p>9.2. Ajuste do tempo de rampa de aceleração / desaceleração</p> <p>9.3. IHM remota</p> <p>F. Inversor de frequência</p> <p>1. Tensão da rede: 220 VAC /60 Hz</p> <p>2. Potencia: 1cv</p> <p>3. Grau de proteção: IP 20</p> <p>4. Variação de frequência: 0 a 500 Hz</p> <p>5. Entradas analógicas: 2 (duas)</p> <p>6. Faixa das entradas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20mA ou 4 a 20mA</p> <p>7. Entradas digitais: 4 (quatro) isoladas e programáveis</p> <p>8. Sinal das entradas digitais: 24 VCC</p> <p>9. Saídas analógicas: 1 (uma)</p> <p>10. Faixa das saídas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA.</p> <p>11. Interface de comunicação serial RS232 e/ou USB</p> <p>12. Proteção:</p> <p>12.1. Sobretensão e subtensão</p> <p>12.2. Sobrecorrente</p> <p>12.3. Sobretemperatura</p> <p>12.4. Sobrecarga no motor</p> <p>12.5. Curto - circuito.</p> <p>13. Função interface homem remota - máquina com comandos:</p> <p>13.1. Liga / desliga</p> <p>13.2. Parametrização</p> <p>13.3. Inversão de rotação</p> <p>13.4. Local / remoto</p> <p>13.5. Leitura: frequência, tensão, corrente e saída de motor e falhas.</p> <p>G. Motor trifásico</p> <p>1. Motor trifásico assíncrono de indução</p> <p>2. Rotor tipo gaiola de esquilo</p> <p>3. Potência: 1(CV)</p> <p>4. Pólos: 4</p> <p>5. Tensão: 220 / 380 IP (6 pontas)</p> <p>6. Frequência: 60 Hz</p> <p>7. Isolamento: classe b</p> <p>8. Grau de proteção: IP 55 ou maior</p> <p>9. Carcaça: 80 ou 90</p> <p>10. Montagem com pés</p> <p>11. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>H. Motor monofásico com capacitor permanente</p> <p>1. Potência 0,75 cv</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2. Alimentação: 110 / 220 v 3. Freqüência: 60 Hz 4. Número de pólos 4 5. Classe de isolamento mínimo: B 6. Grau de proteção: IP 21 ou maior 7. Carcaça com pés 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>I. Motor de CC 1. Motor de corrente continua 2. Potência do motor: 1cv; 3. Tensão de armadura: de 90 a 180 VCC; 4. Tensão de campo: de 90 a 180 VCC; 5. Rotação: 1.700 RPM; 6. Proteção mínima IP 20 ou maior 7. Excitação: independente; 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento</p> <p>J. Conversor CA/CC 1. Alimentação Monofásica 220 VAC, 60 Hz. 2. O conversor deve permitir aceleração e frenagem nos dois sentidos de rotação.</p> <p>3. Deverão ser compatíveis com o motor descrito acima (item "i"): - Potência nominal; - Corrente nominal; - Faixa de tensão de armadura; - Alimentação de campo.</p> <p>4. Proteção mínima: IP 20</p> <p>K. Comando:</p> <p>O sistema deverá possuir um painel (vide item O), além das seguintes funções:</p> <p>1. Dispositivos de proteção, manobra e controle dimensionados conforme as normas vigentes. Além de apresentar:</p> <p>- (1) uma chave geral. - (2) dois botões de emergência tipo "cogumelo" em posições que facilitem o acionamento em caso de emergência.</p> <p>2. Todos os componentes e conectores/tomadas externas deverão ser identificados através de placas acrílicas com letra brancas e fundo preto, coladas nas superfícies.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>3. Deverá possuir um monitor touchscreen de 15"(mínimo), que será empregado como interface de interação com todo o sistema, com as seguintes características:</p> <p>3.1. Grau de proteção traseira: IP 20</p> <p>3.2. Interface: RS232 ou/e USB</p> <p>3.3. Saída de vídeo adicional (ou através de split de vídeo) para um projetor ou outro monitor</p> <p>4. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos.</p> <p>5. Software runtime</p> <p>5.1. O programa aplicativo deverá estar integrado ao painel elétrico</p> <p>5.2. O equipamento deverá ser fornecido com um CD de reinstalação.</p> <p>5.3. O software deverá exibir todas as mensagens e alarmes necessários, entre elas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipo de partida escolhida- Tempo de ensaio- Acionamento dos botões de emergência- Abertura da proteção da área de motores <p>5.4. Além de permitir a seleção do:</p> <ul style="list-style-type: none">- Motor a ser ensaiado- Tipo de partida- Curva de torque resistente <p>6. Os motores deverão ser protegidos por disjuntor motor.</p> <p>7. O esquema de ligação deverá permitir as seguintes funções:</p> <p>7.1. Partida direta:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor monofásico;- Com o motor trifásico; <p>7.2. Partida estrela-triângulo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.3. Partida com o soft-starter:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.4. Partida com o inversor de frequência:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.5. Partida com o conversor CA/CC:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor CC; <p>8. Deverá possuir sistema de intertravamento impedindo a partida de dois motores simultaneamente.</p> <p>9. O painel deverá possuir um interruptor diferencial compatível com a aplicação (sensibilidade: 30mA).</p> <p>10. A alimentação do painel deverá ser feita através de cabo com plugue (3P + T + N) em 220VAC com 3m de comprimento e secção compatível com a carga.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>11. A interface entre os elementos de campo e o painel, deverão ser realizadas através de régua de conectores tipo "SAK".</p> <p>L. Cabeamento:</p> <p>Todo cabeamento do conjunto didático deverá:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estar devidamente identificado, através de anilhas, conforme esquema elétrico.2. Utilizar terminais de compressão pré-isolados.3. Estar devidamente fixados a estrutura (no caso de elementos de campo) e acomodados em canaletas (no caso do painel)4. Todos os dispositivo de campo deverão migrar para sua respectiva caixa ou condutele e na mesma, a conexão será realizada via bornes (visando facilitar a manutenção)5. Estar dimensionado para utilização de motores de até 3CV <p>M. Software</p> <ol style="list-style-type: none">1. Os programas aplicativos, softwares e suas respectivas licenças necessárias para o devido funcionamento do sistema deverão ser fornecidas2. A operação do software do equipamento deverá ser de fácil compreensão e manuseio, por exemplo, empregando as opções de ensaio em forma de menus. Todo o ambiente deverá ser LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen (vide item A).3. O software deverá permitir a criação de qualquer curva de torque resistente através de equações matemáticas pré-definidas4. O usuário poderá desenhar curvas de carga diretamente no monitor touchscreen. Essas curvas deverão ser reproduzidas pelo servomotor e aplicadas diretamente nos motores a serem testados, <p>N. Acessórios</p> <ol style="list-style-type: none">1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos e conectores necessários, para a conexão entre componentes.2. Os sensores, transdutores e demais componentes necessários deverão ser fornecidos visando o perfeito funcionamento do conjunto.		
---	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

	<p>O. Estrutura</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Base em alumínio usinado, mas dimensões mínimas de 700 x 350 x 22 mm (CxLxE) com pelo menos duas guias antifricção em material plástico e uma guia centralizadora para fácil encaixe e movimentação dos motores a serem ensaiados. 2. A estrutura que sustenta esta base deve ser em perfilado extrudado de alumínio nas dimensões mínimas de 45x45mm, compatível com o peso do equipamento, devendo também possuir reforços (travessas de sustentação perpendiculares as (6) pernas da estrutura) de modo que o equipamento não vibre, ou seja, deve possuir. Pelo menos 3 pés deverão possuir rodízios com travas. 3. Todos os componentes elétricos e de acionamento (itens C, D, E, F, J) deverão estar acomodados em um único painel elétrico nas dimensões mínimas de 1.000 x 1.000 x 300 mm, localizado na parte traseira do equipamento, com duas portas com chave para travamento. 4. O servomotor (que atuará como elemento de carga para as máquinas elétricas CA e CC a serem ensaiadas) deverá ser fixo e os motores CA/CC deverão ser deslocados e encaixados no servomotor, através de um sistema de troca rápida, com duas guias em material plástico antifricção. Os suportes do servomotor, motores CA/CC e sensores deverão ser em alumínio usinado (itens B, G, H, I). Todos os motores deverão ter a mesma altura de eixo. 5. Gaveta para acomodar manuais, ferramentas e instrumentos de medição. 6. As dimensões mínimas deverão ser de 1.400 x 900 x 1.200 mm (CxLxA). <p>P. Segurança</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Os critérios de segurança deverão ser atendidos, visando à proteção do usuário e do respectivo equipamento, principalmente: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Partes girantes 1.2. Pontos de prensagem 1.3. Demais condições inseguras <p>Q. Documentação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esquema elétrico para manutenção 2. Manuais com as características de cada componente fornecido pelo fabricante dos mesmos 6. Manual de instalação/operação/manutenção 7. Em português 8. Deverão ser fornecidos em meio eletrônico (CDs) ou meio impresso. <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos</p>		
--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da</p> <p>Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	DESCRIÇÃO	UND. MENS.	QUANT.
14	<p>UNIDADE PARA ESTUDOS EM CONTROLE DE PROCESSOS DE VAZÃO</p> <p>Unidade tipo de bancada para estudos em controle de processos de vazão. Toda a estrutura do equipamento, tubulação e válvulas do mesmo deverão ser confeccionadas de aço inoxidável, para garantir a maior durabilidade do equipamento. A unidade deverá poder ser conectada tanto à rede de água quanto à rede de ar comprimido do laboratório, a fim de reproduzir o controle de vazão de gás ou líquido. O sistema deverá conter software para controle e aquisição de dados compatível com Windows. Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: Controle de loop aberto e loop fechado; técnicas de calibração de um controlador; resposta a um ruído e controles: proporcional, integral e derivativo.</p> <p>Um circuito de água fechado deverá ser provido por um tanque em aço inoxidável, móvel com rodízios, com capacidade de no mínimo 80 litros. O tanque deverá contar com uma bomba centrífuga em aço inoxidável com altura de elevação máxima de aprox. 30 m e vazão de aprox. 4 m³/h. Para maior durabilidade do equipamento, todas as válvulas e tubulações deverão ser confeccionadas em aço inoxidável.</p> <p>O fluxo de do tubo deverá ser medido por meio de um transmissor de pressão diferencial em aço inoxidável, com sinal de saída de 4 a 20 mA, conectado a um orifício calibrado também confeccionado em aço inoxidável, que deverá ser controlado por válvula pneumática (em inox) com coeficiente de vazão de aproximadamente 2,5. Pelo menos um manômetro de pressão (para sinal de saída do conversor) e um manômetro de Bourdon (faixa de 0 a 5 bar) em inox deverão constar no equipamento, assim como um conversor eletropneumático 4 a 20 mA/ 0,2 a 1 bar e válvula de segurança.</p> <p>Caixa de distribuição com sinóptico, confeccionada em aço carbono, dotada controlador PID com display instalado, com painel de conexão para dispositivos de controle externo e placa serial. A caixa deverá possuir ainda disjuntor e terminais de medida para sinais de entrada e saída do PID.</p> <p>Tensão de alimentação da unidade deverá ser 220VCA mono – 0,5 kVA</p> <p>Dimensões e peso máximo: 950 x 800 x 800 – 60 kg.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente</p>	UND.	01

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 4 (quatro) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>		
---	--	--

2. LOCAL DE ENTREGA

- 2.1 A entrega dos produtos objeto deste contrato deve ser feita na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP – CEP: 06296-220 - TEL./FAX (11) 3603-9910**, de **segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00** e das **13:00 à 17:00 horas**, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO II
MODELO DE PLANILHA DE PROPOSTA**

Ao

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA"

PREGÃO ELETRÔNICO N.º __/__

PROCESSO N.º 3435/17 – CEETEPS

OBJETO: AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
01	<p>CONJUNTO PARA ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, ACIONAMENTOS ELETROELETRÔNICOS E MEDIDAS ELÉTRICAS INDUSTRIAIS</p> <p>Características Gerais: Deverá ser um sistema de treinamento híbrido que permita o estudo de comandos elétricos, máquinas elétricas, acionamentos elétricos e eletroeletrônicos e medidas elétricas industriais. O sistema deverá ser composto por software que permite a simulação de circuitos para comandos elétricos e acionamento de motores, uma bancada e software com metodologia de ensino, que deverá permitir a comunicação com o sistema de hardware através de bancada de ensino. Deverá fazer parte da metodologia de ensino, um conjunto de materiais impressos com teoria, situações problema, exercícios de revisão e práticas, sendo que as questões de revisão e práticas deverão disponibilizar as respectivas soluções para o professor. Deverá disponibilizar o estudo de manutenção em sistemas elétricos industriais através de módulo de geração de falhas. O sistema deverá permitir no mínimo o estudo dos seguintes assuntos teóricos: fusíveis industriais; chaves seccionadoras; acionamentos de comandos e sinalizadores; contatores; relés térmicos e temporizadores; diagramas de comandos; medição em sistemas elétricos</p>	UND.	02		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>industriais; tipos de instrumentos de medição; medição de parâmetros elétricos (por fase e sistema trifásico), considerando o mínimo: corrente, tensão, frequência, tipos de potências, tipos de energia, demandas, pontos máximos e THD; funcionamento e tipos de máquinas elétricas (AC, DC, Servomotor e Motor de Passo); tipos de acionamento de motores elétricos; controle de velocidade para motores AC (Inversor de frequência); controle de velocidade para motores CC (Conversores CA/CC); sistemas de posicionamento com motor de passo; teoria e funcionamento dos servomotores; sistemas de posicionamento com servoconversores.</p> <p>Composição Mínima do Sistema: Deverá ser fornecido um sistema de hardware através de bancada com dimensões entre 1000 e 1300 mm de largura x entre 600 e 800 mm de profundidade x entre 1700 e 1900 mm de altura. Deverá possuir dois gaveteiros para acomodação dos cabos, manuais, motores elétricos, instrumentos de medição e demais acessórios. A alimentação da bancada deverá ser trifásica através de conector de potência com capacidade de corrente máxima, compatível com a bancada. A bancada deverá ser do tipo com posto de trabalho duplo, ou seja, deverá permitir que dois grupos de alunos possam realizar os experimentos ao mesmo tempo. Assim sendo, cada lado da bancada deverá possuir no mínimo os seguintes componentes fixados em módulos: disjuntor trifásico, fusíveis Diazed (mínimo 3 fusíveis), cosímetro analógico, wattímetro analógico, medidor de sequência de fase analógico, medidores de tensão AC analógicos, medidores de tensão DC, medidores de corrente DC, medidores de corrente AC, alicates amperímetros, mínimo um (1) botão de emergência com no mínimo um contato NA e um NF, mínimo quatro (4) botões de comando on/off tipo push botton com 2 contatos NA e 2 contatos NF em cada botão e no mínimo 2 botões de comandos (dois) retentivos com 2 contatos NA e 2 contatos NF em cada botão (todos os botões devem ser padrão industrial 22mm), contador digital, chave estrela triângulo, disjuntor-motor, mínimo três (3) temporizadores, mínimo seis (6) sinalizadores LED (padrão</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>industrial 22mm), ponte retificadora, fim-de-curso, mínimo cinco (5) contatores de potência, sendo cada contator com contatos auxiliares, além dos contatos de potência, mínimo cinco (5) contatores auxiliares, sendo cada contator com no mínimo 4 contatos, motor CA assíncrono, motor tipo Dahlander, inversor de frequência com características elétricas compatíveis com o motor elétrico CA (ambos com alimentação trifásica compatível com a bancada), Soft Starter compatível com as características elétricas da bancada e motor que irá acionar, conjunto de servomotor com servoconversor e módulo com relé programável.</p> <p>O servoconversor deve possuir no mínimo as seguintes características técnicas: parametrização através de teclado com display de 7 segmentos, acesso as funções através de entradas e saídas digitais e analógicas, disponibilizar protocolo de comunicação DeviceNet, bem como função PID incorporado, alimentação deverá ser trifásica compatível com a bancada.</p> <p>Quanto ao módulo do relé programável, deverá possuir no mínimo 12 entradas e 6 saídas digitais e 2 entradas analógicas, acompanhar cabo e software de programação.</p> <p>Todos os módulos deverão disponibilizar o acesso através de bornes com padrão de 4 mm. Todos os módulos deverão possuir serigrafia com a simbologia normalizada. No caso do acesso aos pontos de sinais de controle do módulo de inversor, servoconversor e relé programável, o padrão deverá ser de 2mm para proteção dos mesmos.</p> <p>Todos os componentes devem ser de uso industrial. Deverá estar incluso dois jogo de cabos (padrão 2mm e 4 mm para cada um dos lados da bancada) com as respectivas quantidades para realização de todos os experimentos descritos nas atividades práticas que o sistema deve disponibilizar.</p> <p>Deverão ser fornecidas 4 (quatro) licenças do software para simulação de circuitos de comandos elétricos. Cada licença do software deverá permitir a simulação de circuitos de comandos elétricos, bem como partida de motores elétricos AC e DC. Deverá possuir no mínimo as seguintes funcionalidades:</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>- Modo de Edição: Deverá permitir copiar, colar, arrastar, soltar, desfazer quaisquer componentes, possibilitar, interligação entre componentes para montagem de circuitos através de clicar/arrastar/soltar. Ferramentas de zoom: aproximação (zoom in), distanciamento (zoom out), por seleção de janela (zoom window), ajustar ao tamanho da janela. Vinculação de circuitos elétricos com dispositivos de acionamento (fins de curso, motores, lâmpadas, etc.). Possibilidade de configuração do tamanho de papel. Permissão para impressão. Permitir seleção múltipla de componentes de forma a arrastar o circuito para outro local da folha de edição, Possuir menu de componentes.</p> <p>- Modo de Simulação: Possuir funcionalidade de simulação em tempo real, indicar, em destaque, o caminho da corrente e o estado dos componentes elétricos no circuito de comando e de potência. Possuir botões de simulação: executar (run), pausar (pause), parar (stop). Possuir recurso de simulação passo a passo. Permitir que os componentes de comando (botões e contatos) mudem de estado clicando sobre eles ou sobre seu dispositivo de acionamento.</p> <p>- Componentes mínimos disponíveis: chaves de 2 posições, chaves de 3 posições, contatos NA/NF, temporizadores com contatos off-delay NA/NF, contatos on-delay NA/NF, contatos on-off delay NA/NF, botão pulsador com contato NA/NF, chaves NA/NF, disjuntor térmico, motor de corrente contínua, motor monofásico, motor trifásico, lâmpadas, terra, fonte monofásica, fonte bifásica, fonte trifásica, neutro, transformador e fim de curso.</p> <p>Deverá disponibilizar a simulação através do desenho real do sistema físico em 2D e 3D, sendo que o mesmo deve ser interativo permitindo o interfaceamento com a lógica do circuito de comandos criada no software. Deverá estar disponível o acesso a todos os botões, acionamento das lâmpadas e contatores. O software deverá disponibilizar também em sua biblioteca, processos que utilizem diversas tecnologias de atuadores em 2D e 3D. Ambos devem permitir interação com as lógicas desenvolvidas.</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>O software deverá disponibilizar um resumo teórico dos assuntos tratados, seguindo a sequência da apostila teórica e apresentações em power-point que acompanham o sistema de ensino. Deverá disponibilizar também os exercícios práticos, bem como, questões de revisão no final de cada assunto.</p> <p>O software deverá permitir a comunicação com a bancada de ensino através de cabo dedicado com conector tipo DB. Essa comunicação deverá disponibilizar a medição de no mínimo os seguintes parâmetros: tensão fase-fase, tensão fase-neutro, tensão trifásica, corrente por fase e corrente trifásica, frequência, potências ativa, reativa e aparente por fase e trifásica, fator de potência por fase e trifásico, THD por fase de tensão e corrente, no mínimo até a 31ª ordem, demandas ativas e aparentes (média e máxima para todas as demandas), energias ativas e reativas (positiva e negativa). A medição deverá ocorrer em tempo real, conforme acionamento das cargas na bancada para estudos de consumo de energia (eficiência energética). O sistema deverá disponibilizar a medição de todos os parâmetros por lado de bancada, ou seja, deverão ocorrer medições independentes, de forma que cada grupo de alunos possa verificar os parâmetros que forem interessantes no momento da aula.</p> <p>A bancada deverá possuir um módulo de inserção de falhas disponível em cada uma das laterais da bancada, pelo fato de tratar-se de uma bancada dupla. Deverá possuir indicação de qual lado da bancada corresponde à inserção das respectivas falhas. O sistema de inserção de falhas deve ser de fácil acesso ao professor disponibilizando no mínimo 3 bancos de defeitos, sendo que em cada banco deverá estar disponível no mínimo 4 defeitos, totalizando 12 defeitos por lado da bancada e 24 defeitos considerando os dois lados. A inserção das falhas deverá funcionar de forma totalmente independente quanto aos dois lados da bancada, ou seja, o professor pode disponibilizar diferentes defeitos a qualquer momento para qualquer um dos dois lados da bancada.</p> <p>Considerações sobre a aceitabilidade:</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (em língua portuguesa ou em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado no campo descrição detalhada em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Será exigido após a fase de lances as apostilas/manuais com material didático de apoio ao corpo docente:</p> <p>O hardware deverá vir acompanhado por um material didático para melhor utilização do sistema, o mesmo deverá conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados esperados em uma grande variedade de investigações abrangentes sobre os ensaios.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 6 (seis) servidores, com carga horaria mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PROPOSTA:	
-----------	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
02	<p>CENTRO USINAGEM VERTICAL CNC - MODELO DIDÁTICO</p> <p>Características: Mesa: - comprimento mínimo: 400mm - largura mínima: 120mm - número de ranhuras (rasgo "T"): mínimo 2 - peso sobre a mesa: mínimo 10kg</p> <p>Cursos - eixo longitudinal "X" mínimo: 190mm - eixo transversal "Y" mínimo: 140mm</p> <p>Avanços: - rápido: mínimo 5.000 mm/min. - de corte programável: mínimo 0 a 5.000 mm/min</p> <p>Equipada com: - fusos de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-tensionadas nos eixos "X" e "Y"</p> <p>Cabeçote: Cone do eixo árvore SK 30 (no mínimo) Trava automática dos porta-ferramentas Gama de rotações programáveis no eixo árvore: - mínimo: menor/igual: 200 RPM - máxima: maior/igual: 4000 RPM Curso vertical eixo "Z" mínimo: 235 mm Avanço no eixo "Z": - rápido: mínimo 5.000 mm/min. -de corte programável: mínimo 0 a 5.000mm/min Equipado com : - Fuso de deslocamento de precisão com esferas recirculantes pré-tensionadas no eixo "Z"</p> <p>Trocador automático de ferramentas: Acionamento elétrico: - mínimo de 10 (dez) posições Mandril da ferramenta (compatível com cone do eixo arvore) Nota 1: indicar claramente a vazão, pressão e o circuito de ar comprimido necessário para o</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>acionamento do trocador automático (enviar na proposta)</p> <p>Alimentação elétrica: 220 V – 60Hz - monofásico Motor principal : mínimo 1.100 W Proteção contra sobrecarga e sub-tensão Nota 2 : em caso de paralisação da maquina devido interrupção no fornecimento de energia elétrica, a mesma não poderá, em hipótese alguma, reiniciar seu funcionamento sem que haja novo comando</p> <p>Precisão: Repetibilidade e posicionamento conforme norma ISO/DIN</p> <p>Características do comando: Linguagem conforme norma ISO Funções principais</p> <ul style="list-style-type: none"> - "n" numero seqüencial de blocos - "g" preparatória - posicionamento - "X" eixo longitudinal - "Y" eixo transversal - "Z" eixo vertical - "I" eixo auxiliar paralelo ao eixo "X" - "J" eixo auxiliar paralelo ao eixo "Y" - "K" eixo auxiliar paralelo ao eixo "Z" - "R" definição de raio - "F" avanço - "S" rotação (RPM) - "M" miscelânea ou auxiliares - "T" troca de ferramentas e - outras funções complementares <p>Interpolações :</p> <ul style="list-style-type: none"> - linear nos três (3) eixos simultaneamente - circular multi-quadrante simultaneamente - helicoidal simultaneamente <p>Programação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - combinada em absoluto e/ou incremental dentro do próprio bloco - no sistema métrico inglês - em sub-rotina <p>Ciclos fixos na linguagem "ISO"</p> <ul style="list-style-type: none"> - cavidade 				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<ul style="list-style-type: none"> - furação - furação com quebra-cavaco - machamento - mandrilamento - bolsões retangulares e circulares - furação em círculo - parada posicionada do eixo da árvore - tempo de permanência (dwell) - raio e chanfro - imagem espelhada - em coordenadas polares e cartesianas - funções de salto de blocos condicional ou incondicional programáveis <p>Teste de programa sem rotação do eixo árvore Avanço programado em mm/min e/ou mm/rotação Execução de programa bloco a bloco e continua Reinício no meio do programa Introdução manual de dados (MDI) (de preferência) Compensação do raio da ferramenta Parada programada Resolução de 0,001mm (mínimo) Teste de programa de avanço rápido Corretores de ferramenta nos três eixos</p> <p>Simulação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gráfica de usinagem e contornos em 2D e 3D, com animação da ferramenta - definições da máquina, processos de manufatura, materiais e conjuntos - modo de simulação gráfica em 2D e 3D com animação da ferramenta - com detecção automática de erros <p>Busca automática do ponto de referência (zero máquina) Comunicação com periféricos via USB. Auto-diagnóstico para erros de operação e falhas do sistema Correção e otimização do programa eliminação e inserção de sentença Parada de emergência Movimento manual dos carros (JOG) Máquina com comandos de teclado FANUC21M e SINUMERIK 840D</p> <p>Acessórios obrigatórios:</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<ul style="list-style-type: none"> • Carenagem basculante ou com portas corredeiras dotada de: <ul style="list-style-type: none"> - sensores para interrupção do ciclo de trabalho - visores a prova de choque ou equivalente • Bancada para acomodação da máquina, especialmente preparada para cadeirantes. Deverá ser construída em chapa de aço, com no mínimo duas portas (na parte interna deverá ser acomodada a CPU do computador em um sistema com amortecimento de vibrações (para evitar danos a CPU) e gaveteiro com pelo menos duas gavetas para acomodar as ferramentas e acessórios). O teclado operacional e o teclado do computador deverão ser posicionados em um sistema pivotável (no mínimo em noventa graus) e com ajuste de altura e mecanismo de trava, para permitir que cadeirantes possam operar e programar a máquina. O mouse deverá se posicionado em uma aba retrátil com duas guias (quando não estiver em uso, deverá ser recolhida para debaixo da bandeja do teclado do PC) e o teclado do PC deverá estar posicionado em uma bandeja retrátil com duas guias. • Morsa manual com mordentes retificados • Sistema de iluminação individual com proteção da lâmpada • Jogo de chaves de serviço para operação da máquina • Bomba de refrigeração de corte, com vazão de 15 LPM e tanque com capacidade mínima de 30 litros • Sistema de lubrificação central para os três eixos • Um pino centralizador <p>Jogo de ferramentas de corte e suportes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • seis eixos porta-pinça • um eixo porta-fresa, para fresas com furo de diâmetro 16 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de diâmetro 10 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de diâmetro 12 mm • um eixo porta-fresa, para fresas com haste de 				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>diâmetro 16 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> • um eixo porta-macho M5-M8 • um jogo de 12 pinças de diâmetros 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 40mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 8 mm com haste de 8 mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 10 mm com haste de 10 mm • uma fresa de desbaste de aço rápido diâmetro 12 mm com haste de 12 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 4 mm com haste de 4 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 6 mm com haste de 6 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 8 mm com haste de 8 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 10 mm com haste de 10 mm • uma fresa de topo de aço rápido diâmetro 12 mm com haste de 12 mm • Um macho de máquina M5 em aço rápido <p>Teclado operacional fornecido em forma de bastidor, acoplável a microcomputador através de cabo ligação com conexão USB ou serial, para operação da máquina e programação de comandos CNC para tornos, com matriz de contatos do tipo membrana, dimensões compatíveis com a bancada para cadeirantes, dotado das seguintes configurações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenciômetro rotativo para controle de avanço dos carros, com graduação de 0 - 120%; • Potenciômetro rotativo para seleção das funções de trabalho da máquina (modos operacionais), com no mínimo as seguintes funções: referenciamento, edição de programa, modo MDI, modo automático, jog manual e jog incremental; • Teclas de funções da máquina: bloco barrado, dry-run, bloco-a-bloco, parada opcional, abrir/fechar elemento de fixação, controle de RPM (50-120%), troca manual de ferramenta da torre, avanço/recuo do contraponto, abertura e fechamento da porta, 				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>parada de programa e inibição dos movimentos da máquina.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teclado intercambiável para acionamento das softkeys do comando CNC com travamento por rosca ou pino de travamento; • Teclado intercambiável para programação/operação compatível com o CNC escolhido e com travamento por rosca ou pino de travamento • Teclado de membranas que possibilite a utilização multicomando através da troca da máscara do comando CNC desejado <p>Software: Próprio, destinado a operação, programação, controle da máquina e de todo o sistema. O software de simulação deverá ser disponibilizado para a máquina e para mais 20 estações de trabalho (microcomputadores)</p> <p>Acabamento Proteção anticorrosiva com tinta a base de epóxi ou poliuretana de alta resistência</p> <p>Documentação técnica (português)</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
03	<p>EQUIPAMENTOS PARA FINS DIDATICOS, MONTAGEM DE MOTOR Sistema de treinamento em acionamentos mecânicos e manutenção industrial, composto de (valores e dimensões mínimas):</p> <p>A) Metodologia de ensino através de conjuntos de manuais que deverão conter problemas propostos e soluções, experiências, questões de revisão e respostas.</p> <p>B) Bancada de trabalho com estrutura móvel que permite a montagem de painéis intercambiáveis para as diversas experiências.</p> <p>C) Painéis Intercambiáveis. Características Técnicas do Sistema: Todas as experiências deverão ser montadas em bancada móvel, para 04 (quatro) postos de trabalho (com acesso aos dois lados), equipada com superfície de montagem, para oito painéis de componentes (04 de cada lado), posicionada sobre-cabeça. Os painéis de cada nível deverão conter componentes mecânicos, ferramentas e instrumentos necessários às respectivas montagens. O sistema deverá compreender 3 níveis diferenciados de estudos, com a devida metodologia sequencial de ensino para cada nível composta de manual do aluno e do professor em língua portuguesa.</p> <p>NÍVEL 1 (Básico): Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: transmissão mecânica; segurança em transmissão de potência mecânica; instalação de máquinas; montagem de motor; medidas de potência e torque; eficiência mecânica; introdução a eixos, rolamentos e acoplamentos; alinhamento de eixos; introdução à transmissão por correias planas e em "V"; tensionamento de correias; conceitos de transmissão por engrenagens; desenvolvimento de engrenagens; engrenagens de redução; análise e montagem de eixos múltiplos.</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>NIVEL 2 (Intermediário): Deverá abordar no mínimo, os seguintes assuntos: Correias em "V" FHP, clássicas e Wedge; correntes com guias simples e duplas; correias tipo "cog" e corrente tipo "silent"; lubrificação; 5 tipos de acoplamentos e 2 métodos de alinhamento com relógio comparador.</p> <p>NIVEL 3 (Avançado): Seleção de mancais planos; mancais de rolamentos de esferas e de rolos; configurações de mancais (fixo, flutuante, direto e indireto); mancais de contato angular; mancais axiais; lubrificação de mancais; vedação de mancais; vedação mecânica; retentores; engrenagens de dentes retos; conjunto de engrenagens e sem fim; caixa de engrenagens. O conjunto de painéis com componentes, os acessórios, ferramentas e instrumentos diversos, deverão ser compatíveis com as experiências propostas nos manuais do professor e do aluno, assim como suas dimensões e formato, a fim de possibilitar montagens precisas em relação aos rasgos e furos constantes das superfícies de trabalho.</p> <p>A) Metodologia: os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação de atividades descritas passo-a-passo e resolução de problemas, apresentando ainda, após cada segmento, revisão do assunto estudado através de perguntas. Manual do Estudante: este conjunto de manuais deverá descrever de forma sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados e conter questionários e avaliações. Manual do Docente: este conjunto de manuais deverá conter respostas das questões de revisão, experiências, problemas propostos e soluções. A aceitabilidade da proposta de fornecimento será efetuada após verificação das metodologias, tais como: manual do estudante e outros, a fim de comprovar a veracidade e qualidade das informações a serem fornecidas com o sistema de treinamento, por parte do requisitante.</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>As metodologias de ensino deverão ser encaminhadas em formato eletrônico juntamente com a proposta técnica. A apresentação dos materiais pedagógicos deverá ser em língua portuguesa, deverão ser disponibilizados prospectos e catálogos do equipamento constando tipo, modelo, fabricante e contendo as características técnicas do mesmo, inclusive ilustrado com fotos, não serão admitidas fotos meramente ilustrativas como forma de apresentação de catálogos e metodologias de ensino.</p> <p>B) Bancada de Trabalho: consiste em uma unidade móvel, fabricada em armação tubular de aço, soldada, dimensões aproximadas: 75 x 190 x 210 cm; montada sobre 04 (quatro) rodízios, sendo dois deles com travamento; 08 (oito) níveis de gavetas para armazenagem de painéis, localizadas abaixo da superfície de trabalho; superfície de trabalho constituída de 04 (quatro) planos modulares fabricados de placas de alumínio usinadas de 10 mm de espessura e dimensões aproximadas de 75 x 50 cm devendo possuir uma distribuição de furos e rasgos de precisão, apropriados para montagens de configurações diversas do sistema e cuja distribuição deverá ser descrita nas apostilas dos respectivos módulos; equipada com superfície de montagem com acesso aos dois lados, para oito painéis de componentes (04 de cada lado), posicionada sobre cabeça; com gabinete de armazenamento composto de 3 (três) gavetas com roldanas, de dimensões aproximadas de 65x30x35 cm, em aço reforçado, soldado e pintado.</p> <p>Deverá acompanhar: conjunto motor e freio composto de motor elétrico monofásico com velocidade constante, partida por capacitor, potência 1/3 HP, diâmetro do eixo 5/8", acompanha cabo de alimentação com conector para ligação à unidade de controle do motor. O motor deverá ser posicionado sobre uma base de aço ajustável, que se desloca uma em relação a outra, com parafuso de posicionamento e mecanismo de travamento que permita o tensionamento na transmissão por correias e correntes, além de minimizar desalinhamentos</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>causados por cargas laterais. Freio de Prony para carregamento (faixa de 0 – 3 N.m) e medição de torque de um eixo, composto de uma unidade de aço reforçado, com tambor de freio de alumínio, para montagem de eixos de motor com 5/8"; polia balanceada; medidor por força de mola; botão de ajuste da carga; dispositivo de travamento por parafuso duplo. Pacote de parafusos para montagem, classe 5 ou acima, arruelas planas, arruelas de travamento e porcas de vários tamanhos. Unidade de controle do motor que permite o controle tanto de um motor de velocidade variável quanto um motor de velocidade constante, bem como fornece instrumentos de medição para monitoramento da performance do sistema de acionamento; caixa de enclausuramento NEMA, dimensões aproximadas de 40 x 30 x 10 cm, pintada e com impressão da identificação dos componentes. Painel de controle com botão manual de partida do motor tipo polo simples com relé de sobrecarga acionado por temperatura, dimensionado para 7 A; fusível do tipo "slow blow", 5 A; chave de segurança com dispositivo de travamento e desbravamento; unidade de controle de velocidade para motores com velocidade variável; indicador de alimentação ligada; medidor de corrente do motor de velocidade constante (analógico AC, faixa 0 a 10 A); medidor de corrente do motor de velocidade variável (analógico AC, faixa 0 a 5A); fusível e chave de leitura momentânea do motor. Cabo de alimentação principal, com plugue para tomada, devendo fornecer energia para todos os itens da unidade de controle do motor e 02 (dois) conectores para plugues, montados na lateral da unidade para permitir a conexão dos motores à unidade de controle.</p> <p>Caixa de engrenagens com engrenagens tipo coroa e sem fim, relação de 20:1, 1750 RPM; 1 acoplamento "Jaw", tipo L, KW, com parafuso de fixação no flange; 1 conjunto de lamina de ajuste para o sem-fim; 1 conjunto de lamina de ajuste para a carcaça; 1 placa de montagem da caixa de engrenagens; pacote de parafusos, arruelas planas, arruelas de travamento e porcas de vários tamanhos.</p> <p>Motor de velocidade variável universal AC/DC, acionamento por engrenagem com ângulo</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>direito, razão de redução de 52:1, motor universal AC/DC, faixa de rotação de 0 a 30 RPM, potência 0,6 HP; cabo de alimentação com conector que seja compatível com a unidade de controle do motor e base de montagem para acoplamento à estação de trabalho. Conjunto de ferramentas para alinhamento composto por 1 medidor de espessura; 1 nível de bolha; 1 régua de aço de 900 mm; 1 nível torpedo 9" e 1 esquadro combinado. Conjunto de ferramentas para nivelamento do motor e alinhamento dos demais componentes, contendo 1 relógio comparador com apalpador a 90 graus; 1 conjunto de suportes e prendedores ajustáveis para fixação do relógio comparador; 1 base magnética; placa de montagem da base magnética com fixação de desengate rápido e 1 espelho de inspeção. Foto tacômetro industrial portátil, mostrador LCD, botão de gravação, botão de memória, faixa de velocidade de 1 a 10000 RPM.C).</p> <p>Painéis Intercambiáveis: conjunto de painéis fabricados em aço especial, pintados e com identificação de cada componente, dimensões aproximadas: 38 x 50 cm, com 02(duas) alças para facilidade no manuseio e encaixe.</p> <p>C.1) Painel composto por conjunto de eixos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: Eixo com diâmetro de 16 mm x 300 mm de comprimento em aço inoxidável; 02 unidades de mancal com base de ferro fundido, furo de 16 mm e colar de travamento; 04 unidades de espaçadores para o mancal com base de alumínio; 03 unidades de assentos para o motor de velocidade constante, em alumínio; 01 unidade de assento com sapata macia; 01 unidade de acoplamento "Jaw" tipo L com furo de 16 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação.Acompanha:80 espaçadores de aço inoxidável de 50 mm, sendo 20 de cada espessura: 0,07 mm / 0,12 mm / 0,25 mm e 0,5 mm, 08 espaçadores de aço inoxidável de 50 mm com espessura de 1,2 mm.02 chavetas, seção quadrada 4,8 mm x 600 mm de comprimento.</p> <p>C.2) Painel composto por conjunto de eixos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:3 eixos de</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>aço inoxidável, diâmetro 16 mm, sendo 1 de cada comprimento: 300 mm / 200 mm e 150 mm de comprimento; 1 acoplamento flexível com garras "Jaw", diâmetro 13 mm; 6 mancais com base em ferro fundido, diâmetro 16 mm e colar de travamento; 12 espaçadores para o mancal; 1 acoplamento por luva, diâmetro 16 mm, com chaveta, SS e 4 assentos para caixa de engrenagens.</p> <p>C.3) Painel para Unidade de acionamento por correia "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 50 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação; 1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 75 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação e 1 Polia, FHP, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 100 mm, rasgo de chaveta e parafuso de fixação; 1 Medidor de tensão da correia e 1 calibrador de polia. Acompanha: 1 Correia seção "V" clássica, tamanho A, comprimento de 910 mm.</p> <p>C.4) Painel para Unidade de acionamento por correia "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 80 mm e bucha tipo QD; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 110 mm e bucha tipo QD; 2 buchas do tipo QD; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe duplo, diâmetro primitivo 90 mm e flange cônico; 1 polia convencional para correia em "V", com entalhe duplo, diâmetro primitivo 140 mm e flange cônico; 2 buchas com flange cônico; 1 polia Wedge para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 65 mm e bucha tipo "taper lock"; 1 polia Wedge para correia em "V", com entalhe simples, diâmetro primitivo 110 mm e bucha tipo "taper lock"; 2 buchas tipo "taper lock". Acompanha: 2 correias em "V" tamanho B, comprimento 1000 mm; 1 correia Wedge 3V, comprimento 900 mm; 1 correia perfil B, comprimento 990 mm e 1 correia em "V" perfil A comprimento 1500 mm.</p> <p>C.5) Painel para Unidade de acionamento por</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>correia "3" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 2 polias para correia dentada com 16 dentes e passo de 3/8 de polegada; 1 coroa dentada HTD com 24 dentes e bucha tipo QD; 1 coroa dentada HTD com 30 dentes e bucha tipo QD; 2 buchas tipo QD com diâmetro 16 mm; 1 esticador de correias de 110 mm e 1 polia de passo variável. Acompanha: 1 correia dentada, de 25 mm x 900 mm de comprimento e passo de 9,5 mm e 1 correia HTD, passo de 8 mm x 860 mm de comprimento.</p> <p>C.6) Painel para Unidade de acionamento por corrente "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 3 Coroas dentadas, diâmetro 16 mm, passo 40, cada uma com os seguintes número de dentes: 30 / 20 e 15; 1 extrator para correntes de #35 a #60. Acompanha: 1 Corrente, #40, passo de 13 mm x 1.000 mm de comprimento e 01 unidade de emenda para corrente #40.</p> <p>C.7) Painel para Unidade de acionamento por corrente "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 coroa para corrente de rolos dupla, 23 dentes, bucha tipo "taper lock"; 1 coroa para corrente de rolos dupla, 15 dentes, bucha tipo "taper lock"; 2 buchas tipo "taper lock"; 1 polia para corrente tipo "silent" com 17 dentes; 1 separador de corrente; 1 esticador de corrente e 1 suporte para o esticador de corrente. Acompanha: 1 corrente tipo "silent" com passo de 13 mm x 900 mm de comprimento; 1 corrente de rolos simples #40 e 3000 mm de comprimento e 1 corrente de rolos dupla com passo de 13 mm x 1200 mm de comprimento.</p> <p>C.8) Painel para Unidade de acionamento por engrenagem "1" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 3 engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 300 mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 24 / 36 e 48 dentes e ângulo de pressão de 14,5 graus; 2 engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 400</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hiranr Sanazar

<p>mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 80 e 64 dentes, ângulo de pressão de 14,5 graus; 2. Engrenagens cilíndricas de dentes retos, diâmetro do furo 16 mm, diâmetro primitivo 400 mm, sendo cada uma com os seguintes números de dentes: 24 e 64 dentes, ângulo de pressão de 20 graus; 1 de Calibrador de perfil de engrenagem. Acompanha: 1 spray de teflon e 1 motor com velocidade variável.</p> <p>C.9) Painel para Unidade de acionamento por engrenagem "2" e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 2 engrenagens cônicas, diâmetro primitivo de 30 mm, 18 dentes, diâmetro do furo 16 mm e 2 engrenagens helicoidais, diâmetro primitivo de 300 mm, 10 dentes, diâmetro do furo 16 mm.</p> <p>C.10) Painel para acoplamentos e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais: 1 acoplamento metálico para engrenagem com luva e kit de vedação; 1 acoplamento para corrente de rolos dupla metálica; 1 cobertura para acoplamento para corrente com kit de vedação; 1 acoplamento tipo "Grid"; 2 buchas tipo "taper lock" para o acoplamento tipo "Grid"; 1 cobertura para acoplamento tipo "Grid" com kit de vedação; 1 acoplamento com elastômero e 1 acoplamento com flange metálico, tipo 4 parafusos.</p> <p>C.11) Painéis para mancais e demais componentes que possibilitem as montagens estabelecidas nos manuais:</p> <p>C.11.1) Mancais planos: 2 assentos para mancal plano, em aço, orifício para encaixe por pressão, largura 35 mm, altura 54 mm e comprimento de 120 mm; 2 mancais planos, tipo luva, em bronze, e diâmetro do furo 16 mm; 2 mancais planos, tipo luva, em bronze, diâmetro do furo 16 mm e ranhura de lubrificação tipo 1; 2 arruelas axiais de bronze; 2 colares de travamento, tipo anel, para eixo; 2 Copos de óleo; 1 Ferramenta de inserção e extração de mancais planos e 2 graxas tipo "Zerk".</p> <p>C.11.2) Mancais de rolamento de esferas: Deverá</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>conter componentes que permitam o estudo de várias configurações de montagem incluindo fixo, flutuante, simples e duplo; 1 eixo para treinamento de montagem dos mancais; 1 luva de instalação de mancais #1, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 30 mm de diâmetro externo; 1 luva de instalação de mancais #2, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 38 mm de diâmetro externo; 1 mancal de rolamentos esféricos convencional de carreira simples; 2 mancais de rolamentos esféricos, blindados, tipo Conrad; 1 eixo de acionamento de cabeçote, com acionamento por ambos os lados, em aço inox, rebaixado para parafusos de travamento, com entalhe para montagem de acoplamento, chanfrado para montagem de vedação, com aproximadamente 330 mm de comprimento e 28 mm de diâmetro; 2 suportes de mancais fixos, em aço inox, 38 mm de largura, 150 mm de altura e 140 mm de comprimento, com janelas de lubrificação e encaixe para retentores; 1 suporte de mancal flutuante, em aço inox, 38 mm de largura, 150 mm de altura e 140 mm de comprimento, com janelas de lubrificação e encaixe para retentores; 2 placas de fixação dos mancais com encaixe para retentores; 3 sacadores externos de mancais, 3 tamanhos; 1 separador de mancais e 1 pacote de papel para prevenção de corrosão.</p> <p>C.11.3) Mancais de rolos: Deverá conter componentes que permitam o estudo de mancais de rolos cônicos em várias configurações de montagem; 4 mancais de rolos cônicos com copo e cone; 1 eixo de acionamento de cabeçote, com acionamento por ambos os lados, em aço inox, rebaixado para parafusos de travamento, com entalhe para montagem de acoplamento, chanfrado para montagem de vedação, com aproximadamente 250 mm de comprimento e 30 mm de diâmetro; 1 luva de instalação em forma de copo para mancais de rolos #3, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 50 mm de diâmetro externo, espessura de parede de 16 ga; 1 luva de instalação cônica para mancais de rolos #4, tubo de aço, 120 mm de comprimento e 48 mm de diâmetro externo, espessura de parede de 16 ga; 1 sacador interno de mancais; 1 pacote de graxa de Lítio, 1 lb; 1 porca de travamento de mancais, tipo "taperline";</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>1 porca de travamento de mancais, tipo "bearhug"; 1 porca de travamento de mancais e arruela de travamento, tipo "fafnir"; 1 sujeitador de mancal tipo seguidor por copo; 3 espaçadores do seguidor por copo, espessura de 0,12 mm; 3 espaçadores do seguidor por copo, espessura de 0,18 mm; 1 sujeitador de mancal tipo batente; 3 parafusos da capa do sujeitador de mancal tipo batente com furação para o fio de segurança; 1 carretel de fio de segurança de 0,6 mm de diâmetro e 1 espaçador de mancais.</p> <p>C.11.4) Mancais de contato angular: Deverá conter componentes que permitam o estudo da montagem e operação de mancais de contato angular em configuração simples e em sequência; 2 mancais de contato angular; 1 espaçador de mancais para montagem dos mancais contrapostos e 1 assento para vedação.</p> <p>C.11.5) Identificação de mancais: 1 mancal de rolamentos de esfera com auto alinhamento; 1 mancal cônico de rolos de carreira simples com copo e cone e 1 mancal cônico de rolos de carreira dupla com um copo e dois cones.</p> <p>C.11.6) Aquecimento de mancais: 1 lápis indicador de temperatura, 60°C; 1 lápis indicador de temperatura, 120°C; 1 par de luvas resistentes à temperatura; 1 mandril para aquecimento de mancais; 1 aquecedor de mancais, tipo cerâmico, 2 A, com superfície de 120 x 120 mm, proteção externa contra o calor, faixa de ajuste de temperatura de 25-360°C e alimentação de energia necessária de 250 W.</p> <p>C.11.7) Componentes de vedação: Consiste em vários tamanhos e tipos de vedações que são projetadas para serem instaladas dentro dos assentos dos mancais e vedar o eixo do cabeçote para o uso com lubrificação, devendo conter no mínimo, 1 vedação mecânica de eixo; 4 retentores de eixo tipo O-ring; 2 retentores de eixo tipo CRW 1; 2 retentores de eixo tipo VR1; 1 assento de retentor, em aço inox, para eixo vazado; 1 assento de retentor, em aço inox, para eixo maciço; 1 punção de formato circular; 1 material para junta; 1 compasso; 1 retentor de eixo, para retenção e exclusão, tipo 1; 1 retentor</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>de eixo, para retenção e exclusão, tipo 2; 1 retentor de eixo, para retenção e exclusão, tipo 3 e 1 assento para retentor mecânico.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO 2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 6 (seis) servidores, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:				

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
04	<p>CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDO DE APLICAÇÕES DA MECÂNICA DOS FLUIDOS</p> <p>Descrição geral: O laboratório deve ser constituído por aparatos essenciais para estudo de Mecânica de Fluidos, abrangendo os principais experimentos necessários para a compreensão dos fenômenos no meio líquido. Por meio de bombas centrífugas, a água do reservatório deve ser bombeada por uma tubulação com diversas válvulas com intuito de controlar vazão e a associação entre as bombas. O sistema deve possuir um painel onde são apresentados instrumentos de medição de pressão variados, com no mínimo manômetros simples, diferencial e piezômetros. O mesmo painel deve possuir controle de velocidade e acionamento individual para as duas bombas. Em outro painel deve existir uma tubulação mista, com várias secções de tubulação e vários elementos de conexão com tomadas de pressão para estudo de perda de carga. Deve ser disposta uma área para troca de aparatos de medição de vazão para que sejam estudados individualmente, possibilitando uma comparação entre eles. Nessa mesma área deve ser possível instalar vários módulos para estudos específicos individualmente.</p> <p>Composição mínima requerida: O laboratório deverá ser constituído por uma bancada com dimensões entre 2,0 e 2,5 metros de comprimento x 1,5 e 1,8 metros de altura x 0,5 e 1 metro de largura. Esta bancada deverá comportar módulos de expansão possibilitando um upgrade de experimentos para o laboratório. A estrutura deverá ser metálica com pintura anticorrosiva e rodízios com freio para facilitar eventuais locomoções. Deverá conter um reservatório de plástico para recirculação de água com capacidade entre 100 e 150 litros, e o mesmo deverá contar com uma boia de segurança que impeça o acionamento das bombas caso o nível de água esteja baixo.</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Deverá conter um segundo reservatório auxiliar superior com capacidade útil de 10 litros, com mostrador de nível graduado que possibilite a medição de quantidade de água em litros. Esse tanque deverá ter uma válvula de estanque que, quando aberta, libera a passagem de água por gravidade até o tanque principal possibilitando uma prática de medição de vazão volumétrica em função do tempo. A entrada de água do reservatório auxiliar deverá ser através de um canal retangular com pelo menos 500 mm de comprimento e suporte para instalação de vertedouros com fendas para ensaios de coeficiente de descarga de diferentes formatos tais como: "V" de 90°, "V" de 30° e retangular.</p> <p>A bancada deverá contar com duas bombas monobloco trifásicas com potência entre 1/2 e 1 CV, vazão máxima entre 5 e 9 metros cúbicos por hora e controle de rotação individual através de inversor de frequência em um painel de comandos. Na sucção das bombas deverão existir válvulas de "Pé" para evitar retorno da água. Na tubulação de recalque deverá ter dois pontos de abertura para escorva das bombas.</p> <p>A tubulação deverá ser em PVC industrial Schedule 80 para segurança do sistema, e o circuito hidráulico deverá possibilitar associação das bombas em série e paralelo por meio de abertura e fechamento de válvulas esféricas. A tubulação deverá contar com sistema tipo engate rápido de retenção automática para que possibilitem a medição de pressão em vários pontos do sistema.</p> <p>Deverá ter um trecho em aberto do circuito hidráulico que possibilite a introdução de diferentes medidores de vazão, incluindo no mínimo: tubo estático de Pitot, Venturi, placa de orifício, rotâmetro e eletrônico tipo turbina. Nesse trecho deverá ser possível alimentar outras unidades a parte para experimentos adicionais incluindo no mínimo medição de perda de carga em tubo rugoso e válvulas tipo Esfera, Globo, Gaveta, Agulha.</p> <p>A bancada deverá possuir um painel vertical para estudo de perda de carga em tubulações e conexões variadas, incluindo no mínimo: tubo liso, tubo reto com diferentes diâmetros, expansão e contração súbita, curva com raio de</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>50 mm, curva com raio de 100 mm, cotovelo de 90°, cotovelo de 45°, conexão tipo "T" e conexão tipo "Y". Esta tubulação deverá ter no mínimo 12 pontos de medição de perda de carga com sistema tipo engate rápido de retenção automática para que o aluno possa mudar o ponto de medição a qualquer momento com o sistema em funcionamento.</p> <p>O painel de controle deverá conter acionamento e variação de velocidade individual para cada bomba, além do acesso ao display dos inversores para parametrização e visualização das frequências.</p> <p>Deverá conter um painel de instrumentação contendo 1 manômetro com escala de pelo menos 0 a 3 bar, 1 vacuômetro com escala de pelo menos -0,5 a 0 bar, 1 manômetro diferencial com escala de pelo menos 0 a 0,5 bar, 1 manômetro com escala de pelo menos -0,5 a 1 bar e 2 manômetros tipo piezômetros com pressurização a partir de um compressor manual e com botões para subir e descer a escala automaticamente utilizando a pressão do compressor. Todos os manômetros deverão ter conexão de tomada de pressão e sangria a partir de engate rápido para medição mais prática.</p> <p>Deverá conter um módulo complementar para experimentos de Número de Reynolds, que poderá ser posicionado sobre a bancada e alimentado com a água da mesma, através da conexão flangeada com rosca. Este módulo deve ser constituído por 1 estrutura metálica com pintura anticorrosiva, 1 reservatório de acrílico transparente para visualização de nível, mecanismo para eliminar turbulência na entrada da água, 1 medidor de temperatura da água no ponto de descarga e vertedouro para evitar o transbordamento do reservatório. Deverá ter um reservatório de líquido com corante em vidro transparente com válvula esférica para controle do fluxo do líquido com corante que descerá por gravidade até uma agulha de aço inoxidável que será instalada concêntrica ao tubo de visualização do fenômeno. Deverá ter um tubo de acrílico de pelo menos 0,5 m de comprimento, conectado ao reservatório horizontalmente. Esse tubo deverá possibilitar que os alunos visualizem o comportamento do líquido com corante fluindo em meio à água, observando o</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>escoamento em regime laminar, transitório e turbulento em função da vazão e viscosidade. A vazão deverá ser controlada através de uma válvula globo ou similar na saída do tubo de acrílico. A entrada de água deverá ter um aquecedor para alteração da viscosidade da água durante o experimento. Esse aquecedor deverá trabalhar com pelo menos 5000 W com proteção através de disjuntores e fiação de 4 milímetros quadrados. O aquecedor deverá ter pelo menos 6 temperaturas ajustáveis.</p>				
<p>Manuais com material didático de apoio ao corpo docente: O hardware deverá vir acompanhado por um material didático para melhor utilização do sistema, o mesmo deverá conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento. Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. O material didático deve trazer o detalhamento de pelo os seguintes experimentos: Investigação de altura manométrica contra descarga; Coeficiente de descarga para as fendas com formas retangular e diferentes ângulos em "V"; Estudo da transição entre o escoamento laminar e turbulento; Determinação dos números de Reynolds de transição e comparação com valores aceitáveis; Investigação do efeito da variação de viscosidade em função da variação da temperatura do líquido; Estudo de perdas de carga em diferentes tubos, conexões e válvulas incluindo no mínimo: tubos lisos, tubo rugoso, tubo reto com diferentes diâmetros, expansão e contração súbita, curva com raio de 50 mm, curva com raio de 100 mm, cotovelo de 90°, cotovelo de 45°, conexão tipo "T", conexão tipo "Y", válvulas tipo Esfera, Globo, Gaveta e Agulha; Estudo de medição de vazão em diferentes instrumentos de medição incluindo no mínimo:</p>				

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>uso da escala em um tanque volumétrico, medidor do tubo estático de Pitot, medidor de Venturi, medidor de placa de orifício, medidor rotâmetro, medidor eletrônico tipo turbina; Desempenho e eficiência de uma bomba centrífuga; Operação e construção da bomba centrífuga; Medição da altura manométrica; Conversão entre pressão – altura manométrica; Características de pressão / vazão de bombas centrífugas; Altura de sucção disponível; Enchimento da bomba; Carga de velocidade e carga de aceleração; Dimensionamento e seleção de bombas centrífugas; Características de operação em paralelo de duas bombas similares; Características de operação em serie de duas bombas similares; Características de operação em paralelo de duas bombas similares funcionando em diferentes velocidades; Características de operação em serie de duas bombas similares funcionando em diferentes velocidades.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 40 (quarenta) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
---	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
05	<p>SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL</p> <p>Impressora 3D com controle computadorizado. Deve usar, como matéria-prima para os protótipos, folhas de papel comum, atóxico, possibilitando especialmente o emprego de folhas de papel já usadas em uma ou em ambas as faces. O sistema deve aceitar arquivos de computador nos formatos STL, OBJ, VRML e Collada.</p> <p>É impreterível que a prototipadora seja capaz de imprimir simultaneamente dois objetos de pequenas dimensões. Deve também possuir sistema de câmeras de vídeo, possibilitando a visualização remota de todo o processo de impressão.</p> <p>Características técnicas mínimas:</p> <p>Resolução de pelo menos 0,2 mm</p> <p>Impressão de protótipos tridimensionais, em uma cor ou coloridos, utilizando como insumo folhas de papel comum, em uma cor ou coloridas.</p> <p>Dimensões máximas obteníveis para o protótipo 3D: pelo menos 25 x 15 x 14 cm</p> <p>Matéria-prima: Folhas de papel comum (sulfite, tamanho A4 ou carta), usadas ou novas</p> <p>Conectividade de rede TCP/IP</p> <p>Uso de arquivos nos formatos STL, OBJ, VRML e Collada</p> <p>Memória mínima de 6 GB</p> <p>Disco rígido com pelo menos 90 GB de memória</p> <p>Pelo menos uma placa gráfica de 1 GB</p> <p>Dimensões máximas do equipamento: 1000 x 800 x 900 mm</p> <p>Peso máximo: 170 kg</p> <p>Alimentação: 110/220 V AC 60 Hz</p> <p>Consumo máximo: 400 VA</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s)</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 8 (oito) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº 30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
---	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PRAZO PROPOSTA:	VALIDADE	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.
-----------------	----------	--

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
06	<p>CONJUNTO DIDÁTICO ESTUDO DE TERMODINÂMICA E MECÂNICA DOS FLUIDOS - SISTEMA DE TREINAMENTO EM TROCADORES DE CALOR</p> <p>A unidade requisitada deverá ser composta por todos os equipamentos necessários para o estudo e análise das características dos trocadores de calor mais utilizados na indústria. Deverá executar ensaios experimentais variando a temperatura das correntes de entrada para troca térmica e as vazões das linhas. O sistema deverá possuir no mínimo 04 configurações comutáveis de sistemas de troca térmica, sendo eles os trocadores de calor duplo tubo, trocador de calor casco e tubos, trocador de calor por placas e Vaso encamisado com aquecimento por serpentina interna. A bancada de trabalho deverá possuir um suporte vertical capaz de sustentar um sistema independente de aquisição de dados que deverá ser fornecido junto ao sistema. O sistema de aquisição de dados deverá ser capaz de se comunicar de forma on-line com a bancada, capturando dados, gerando curvas e perfis das grandezas estudadas durante o ensaio.</p> <p>Configuração mínima esperada no sistema: A bancada de trabalho principal deverá ser capaz de fornecer vazão de água quente e fria aos trocadores de calor e todos os instrumentos necessários para medição do desempenho da troca térmica. Todas as conexões entre as linhas de fornecimento de água quente e fria da bancada principal e dos trocadores de calor deverão ser do tipo engate rápido permitindo a troca simples e segura dos elementos sem necessidades de elementos especiais para realização da troca. Os conectores para fluidos quentes e fluidos frios deverão possuir formatos diferentes a fim de evitar acidentes e/ou erros de operação. Os conectores deverão possuir 04</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>(quatro) termopares tipo K acoplados para medição da temperatura de entrada e saída dos fluídos nas linhas, o sistema de controle de fornecimento principal da água do conjunto deverá ser efetuados por válvulas agulha e medidores de vazão tipo turbina com display digital no painel vertical para indicar a vazão de operação. A bancada deverá possuir nível de intensidade sonora menor que 70 dB (A); Comprimento entre 700 e 800 mm, altura entre 580 e 650 mm, largura entre 550 e 650 mm; Alimentação elétrica: 220 VAC (monofásica) 60 Hz; requisitar alimentação de água fria com vazão de 400 litros/hora, e no máximo 01 (um) dreno.</p> <p>A bancada deverá ser construída em aço com pintura anticorrosiva, de forma a permitir a conexão vertical de painéis com instrumentação e controle, bem como o sistema de aquisição de dados que será fornecido. Deverá possuir uma plataforma horizontal para conexão dos trocadores de calor com sistema de fixação por porcas e parafusos. O sistema de fornecimento de água quente e fria da bancada deverá ser provido de: 01 (um) módulo de serviço tipo tanque para armazenamento de água quente com capacidade entre 7 e 8 Litros, 01 (um) Sistema automatizado para alimentação de água no tanque de serviço provido de um sistema de aquecimento por resistência elétrica com potência entre 2,5 e 3 kW, controlador PID e display digital da temperatura do fluido quente no painel vertical (o sistema deverá possibilitar o ajuste da temperatura de Set Point do fluido quente); 01 (uma) bomba para circulação da água quente com vazão entre 3,2 e 3,8 L.min⁻¹ em 1 bar, 03 (três) indicadores de nível tipo boia posicionados em diferentes alturas do tanque; Sistema de proteção para sobre temperatura; Nível baixo de água e transbordamento.</p> <p>A bancada principal deverá possuir em seu painel vertical: 02 (dois) displays digitais capazes de indicar 04 (quatro) leituras de temperatura do sistema e 01 (uma) vazão de processo, divididos de forma que cada display forneça todas as informações necessárias de cada linha; 08 (oito) soquetes para termopares tipo K interligados aos</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>displays para que cada display seja referente a uma linha de processo; 03 (três) lâmpadas indicadoras, interligadas as boias internas do tanque de fornecimento de água quente para indicar o nível do tanque em operação; (02) conectores fêmeas rj45 8c para conexão com o sistema de aquisição de dados.</p> <p>O sistema deverá possuir uma unidade para execução de experimentos com um trocador de calor duplo tubo. Deverá ser composto por 02 (dois) tubos, um dentro do outro, o tubo externo devera ser de acrílico transparente resistente à temperatura com diâmetro externo entre 30 e 35 mm e diâmetro interno entre 20 a 25 mm e o tubo interno deverá ser fabricado em aço inoxidável para melhor troca térmica com diâmetro externo entre 10 e 12 mm e diâmetro interno entre 8 e 10 mm. O tubo interno deverá transportar o fluido quente e o tubo externo deverá transportar o fluido frio segundo as normas operacionais. A área de troca térmica entre os tubos deverá ser de 0,02 m². O trocador de calor deverá proporcionar a troca entre configuração em fluxo paralelo ou configuração em fluxo contracorrente. O trocador deverá possuir no mínimo 02 (dois) termopares tipo K posicionados na metade do intervalo de troca térmica, possibilitando acompanhar a temperatura média da linha, o estudo com metade da troca térmica ou estudo com área total de troca térmica do trocador de calor.</p> <p>O sistema deverá possuir uma unidade de aquisição de dados contendo um Hardware que deverá possibilitar a captura, monitoramento e apresentação dos valores das variáveis adquiridas do processo, em tempo real. Deverá utilizar tecnologia digital resistente a ruídos elétricos.</p> <p>Deverá possuir entradas digitais para conexão de sensores não especificados, ou seja, reconhecimento automático, de forma a tornar a configuração dos experimentos mais ágil e prática. A interface deverá possuir entradas adicionais para transdutores e sensores de padrões industriais como: dispositivos digitais de deslocamento; sensores de pressão; medidores de vazão e outros.</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Deverá possibilitar a fixação na própria bancada de trabalho e ser compatível com todos os sensores e sistemas da unidade. A unidade deverá apresentar conexão com computadores através de interface USB. A unidade deverá possuir um software em português ou inglês com no mínimo as seguintes funções: Gravação automática dos dados adquiridos ou entradas manuais; Apresentação dos dados em tempo real tanto em formato digital quanto analógico; ferramenta para exportação de dados a outras plataformas de software; realizar cálculos definidos pelo usuário, em tempo real; criação de gráficos e tabelas de dados. Todas as funções deverão ser expostas em uma tela padrão que deverá fazer referência ao hardware fornecido, exemplificando posicionamento dos termopares e correntes, valores obtidos e características do hardware em estudo.</p>	<p>Considerações sobre a aceitabilidade: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Deuando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser</p>				
--	--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Será exigido após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.</p> <p>Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais deverão possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções passo a passo para facilitar o aprendizado e a obtenção dos resultados esperados. A bancada de trabalho deverá ser capaz de possibilitar diversas montagens e experimentos de troca térmica, a unidade deverá ser capaz de realizar no mínimo os seguintes experimentos: demonstração da transferência de calor de um fluido a outro através de uma parede sólida; cálculo do balanço energético e eficiência; comparação de diferentes tipos de trocadores de calor em termos de desempenho, tamanho e custo relativo; demonstração da operação do fluxo-paralelo e contra fluxo de trocadores de calor; medição do coeficiente de transferência de calor; efeito da taxa de vazão de fluídos e força motriz (diferença de temperatura) sobre estes; diferença de temperatura média logarítmica em trocadores de calor; vazão e aquecimento por batelada, com ou sem agitação, utilizando uma jaqueta de aquecimento e uma bobina.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos</p>					
--	--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horaria mínima de 40 (quarenta) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
---	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
07	<p>EQUIPAMENTOS PARA FINS DIDATICOS ENSAIOS CLIMATICOS COM VARIACAO DE TEMPERATURA E UMIDADE PARA AVALIACAO DE MATERIAIS</p> <p>Sistema para estudar técnicas de medição de temperatura e os modos de calibração dos sensores relevantes por meio de pontos fixos e de um termômetro fornecido com certificado de calibração.</p> <p>O equipamento deverá ser robusto e proporcionar ao aluno toda a segurança necessária contra as altas temperaturas do equipamento. Toda a estrutura deverá ser em aço inoxidável AISI 304 ou 316 ou em aço com pintura em epóxi e com quatro pés.</p> <p>Peso e dimensões máximas: 1.000 x 400 x 500 mm e 30 kg</p> <p>O sistema deverá possuir um painel elétrico em aço inoxidável AISI 304 ou 316 com no mínimo 4 mostradores específicos, nos quais podem ser exibidos valores de temperatura e os valores dos parâmetros característicos de cada teste e suas saídas ajustáveis em volts e outra saída fixada em tensão de linha. Deverá possuir na parte frontal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botão de chaveamento para modulo utilizado • Pelo menos duas luzes piloto • Dois potenciômetros de ajuste para temperatura <p>Todo o cabeamento deverá ser anilhado e com terminais agulha nas extremidades dos condutores. Para fins de segurança, o painel elétrico acima descrito não poderá estar montado sobre a mesma estrutura dos banhos termostáticos do sistema.</p> <p>Alimentação 220 Vac 60 Hz monofásico – 2 kVA</p> <p>Características mínimas do sistema e dos seus acessórios:</p> <p>Banho termostático isolado, em aço inoxidável AISI 304, com agitação e aquecedor elétrico de pelo menos 1500W tipo resistência blindada.</p> <p>Controle de temperatura e agitação do banho</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>deverá ser realizado via painel elétrico. O banho ainda deverá ser dotado de válvula para saída de água e chave de segurança. Para maior segurança, durante a realização dos experimentos, os alunos deverão poder executar as medições com a tampa do banho fechada. Frasco de Dewar de inox, com isolamento de alto vácuo. Capacidade mínima de um litro, com dispositivo que permita o acoplamento do sensor e a medição da temperatura com a tampa do frasco fechada.</p> <p>Pelo menos uma termorresistência de referência Pt100 com certificado de calibração de 3 pontos.</p> <p>Pelo menos uma termorresistência de referência Pt100 com certificado de calibração</p> <p>Pelo menos uma Termorresistência industrial Pt100 classe A</p> <p>Pelo menos dois termopares tipo K com transdutor 4 a 20 mA com "zero" e "span".</p> <p>Pelo menos um termistor PTC.</p> <p>Pelo menos um termômetro de gás inerte.</p> <p>Pelo menos um termômetro a líquido.</p> <p>Junto com a unidade deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da unidade e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Calibrar termômetros usando pontos fixos ou sensores certificados• Estudar propriedades e comportamentos característicos dos diferentes sistemas de medição de temperatura (propriedades termoelétricas de um termômetro de resistência de platina, de um termopar e de um termistor, de termômetros a gás e a líquido; velocidade de resposta).• Analisar conceitos de medida de temperatura Celsius (escalas de temperatura, conversão entre escalas, erro de zeragem, erro de fundo de escala, erros de linearidade). Para a melhor identificação das partes do sistema, deverão estar afixadas em locais visíveis e nos componentes, o nome do fabricante dos equipamentos e dos subcomponentes, com modelo e número de referência.				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
---	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:

COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PRAZO PROPOSTA:	VALIDADE	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.
-----------------	----------	--

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
08	<p>SISTEMA PARA ESTUDOS DOS COMPONENTES DE INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS COM AVALIAÇÕES DE SUAS AVARIAS</p> <p>O sistema deverá ser destinado ao estudo das características dos componentes elétricos e das principais partes integrantes de um sistema de refrigeração, além da detecção e da solução das principais falhas encontradas nessa área. O equipamento deverá ser constituído de estrutura em aço com pintura tratada em forno para maior durabilidade e possuir rodízios para fácil movimentação, deve possuir ainda diagrama esquemático colorido impresso em silk-screen, com os possíveis circuitos elétricos de posta em marcha. Para a devida proteção, deve possuir um disjuntor termomagnético residual e botão de emergência.</p> <p>Pelo menos os seguintes instrumentos de medição deverão constar no equipamento: amperímetro, manômetros de alta e baixa pressão, medidor de capacitância, medidor de fator de potência, ohmímetro, rotâmetro, termômetros eletrônicos, voltímetro, wattímetro. Além dos instrumentos de medição, a bancada deverá possuir, pelo menos: um variador de voltagem de 0 até 250 V, um variador de corrente de 0 até 10 A, três linhas de voltagem fixas reduzidas, um conjunto completo de componentes para desenvolvimento do programa de treinamento, incluindo: termostatos, temporizador de descongelamento, pressostato, relês de arranque, protetores, capacitores de arranque e de marcha.</p> <p>Circuito composto por compressor hermético de no mínimo 120W, condensador com ventilador, janela de observação, filtro, câmara fria com evaporador e carga térmica, válvula de expansão termostática, separador de óleo.</p> <p>A alimentação deverá ser de 220 V 60 Hz monofásico – 600 VA e possuir as seguintes dimensões e pesos máximos: 200 x 90 x 200 cm - 190 kg.</p> <p>Junto com a bancada deverá ser fornecido um</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, incluindo a montagem, função, desmontagem e controle de qualidade de cada componente, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios.</p> <p>Um sistema de inserção de falhas deverá estar presente equipamento, devendo este possuir pelo menos 20 chaves, sendo que as falhas hidráulicas devem ser acionadas por válvulas, e as falhas elétricas, acionadas por relês. Ao menos as seguintes falhas devem constar no equipamento e no material didático: Defeitos das válvulas do compressor, defeitos do separador de óleo, falhas devido a excesso de refrigerante, falhas devido à falta de refrigerante, refrigerante impedido de chegar ao evaporador, válvula de expansão quebrada, desidratador entupido, pressão de condensação muito alta, pressão de sucção muito alta, pressão de sucção muito baixa, corte de fase do motor, corte de ambas as fases do motor, termostato de refrigeração com defeito, termostato de congelamento com defeito, bobina do relê com defeito, defeito na proteção térmica do motor, capacitor de arranque com defeito.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
09	<p>SISTEMA PARA ESTUDOS DE TORRES DE REFRIGERAÇÃO</p> <p>O sistema deverá reproduzir as características operacionais e construtivas de uma torre de refrigeração, consistido de uma torre de paredes transparentes com enchimentos. A torre deverá possuir altura de pelo menos 500 mm e, pelo menos, 3 enchimentos intercambiáveis de diferentes superfícies (92, 131 e 235 m²/m³). O sistema todo (tanques, torre, bomba, quadro elétrico e etc.) deverá ser montado sobre uma superfície de aço inoxidável, de bancada, com 4 pés antiderrapantes. Deverá possuir quadro elétrico com lâmpadas piloto e chaves para controles do ventilador, termostato digital, resistências, interface para aquisição de dados e conexão com PC e proteção por disjuntor. O painel deverá possuir porta protegida por chave e janela de observação, para que o aluno observar toda a almofada de trabalho do equipamento. Deverá possuir pelo menos grau de proteção IP 55.</p> <p>A água do sistema deverá ser aquecida em um taque dotado de três aquecedores elétricos de, pelo menos, 400 W. O tanque deverá ser confeccionado em aço inoxidável e ter capacidade de ao menos 9 litros. Uma bomba, de vazão aproximada de 3 m³/h e altura de elevação máxima de aprox. 5 mH₂O, deverá levar a água até o topo da torre, com sua vazão medida por meio de um rotâmetro com transmissor. A partir daí a água deverá ser distribuída uniformemente pelos enchimentos, coletada no fundo da torre e devolvida ao tanque de aquecimento. A bancada ainda deverá dispor de um segundo tanque de pelo menos 1 litro, em acrílico, cuja função é manter o nível do tanque de aquecimento constante, compensando a água perdida pela evaporação. No fundo da coluna deverá estar disposto um ventilador centrífugo, com vazão máxima de pelo menos 1300 m³/h e altura de elevação máxima de 80 mmH₂O, com controle de vazão por meio de válvula e medido por meio de diafragma no topo da coluna. Após deixar o</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>recheio, o ar deverá atravessar um demister. Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: dinâmica dos fluidos de diferentes enchimentos, com diferentes vazões de ar e de água; medida dos parâmetros operacionais em condições estacionárias; representação do estado do sistema em gráfico psicrométrico e balanço de energia; efeito da superfície do enchimento sobre a abordagem de bulbo seco e as quedas de pressão; desempenho com diferentes cargas de refrigerante e temperaturas de entrada. O controle e a aquisição de dados do sistema deverão ser realizados pelos seguintes instrumentos: 4 Pt100 com carcaça de aço inoxidável, 2 termohigrômetros digitais e transmissor eletrônico de pressão diferencial. Para visualização e controle dos parâmetros estudados, deverá acompanhar o sistema um software dedicado com patível com Windows.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
10	<p>KIT DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM TRANSFERÊNCIA DE CALOR</p> <p>Kit didático para estudos em transferência de calor, que deverá possibilitar ao usuário o estudo independente das três formas de transferência de calor: irradiação, condução e convecção. O kit deverá ser composto por 3 módulos de estudo, devendo esses ser computadorizados, portáteis e de bancada, com sensoriamento padrão industrial e totalmente projetados para fins didáticos.</p> <p>Junto com o kit deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio do kit e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coeficientes de transferência de calor por convecção, e sua relação com a temperatura. • Convecção forçada sobre a transferência de calor com variação de velocidade do ar • Evolução da temperatura durante a condução radial de calor. • Equação de Fourier na troca de calor entre materiais sólidos. • Condução de calor através da superfície de contato entre o mesmo material ou materiais diferentes. • Condutividade térmica de diferentes materiais. • Condução de calor através de uma parede plana de área de secção reta reduzida • Materiais isolantes. • Lei do Inverso do Quadrado utilizando fontes de calor, luz e sensores; • Lei de Stefan-Boltzmann. • Estudo de emitância usando fonte de calor, placas metálicas e sensores. • Estudo de fatores de área usando fonte de calor, fenda e sensor. • Lei do cosseno de Lambert, usando a fonte de luz e sensor. 	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<ul style="list-style-type: none"> • Lei de absorção de Lambert, usando fonte de luz, filtro e sensor. <p>Os módulos deverão ser próprios para uso em bancada, montados sobre estrutura tipo caixa de alumínio e chapas de aço (medidas máximas: 700 x 400 x 200mm), pintada com pintura epóxi e dotada de alça retrátil para transporte e pés antiderrapantes. A estrutura deverá prover aos módulos: alimentação, aquisição de dados e interfaceamento com PC. Todos os componentes centrais de cada módulo, bem como os sensores e acessórios deverão estar integrados às suas respectivas estruturas, estas compostas de, pelo menos: uma entrada USB integrada; um sistema de aquisição de dados para coleta simultânea dos parâmetros fornecidos pelos sensores de cada unidade e chave Liga/Desliga. Um software dedicado totalmente em língua portuguesa (ambientado em Labview) também deverá compor cada unidade, para visualização, análise e controle dos parâmetros relevantes envolvidos. Módulo para estudos em convecção livre e forçada: O módulo deverá ser composto por uma torre de convecção montada sobre a sua estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi. Medidas aproximadas da torre: 780x140x140mm. A torre deverá possuir pelo menos duas janelas de vidro para visualização, dotadas de slots para tomada de temperatura da interna da torre e dos elementos de aquecimento. A janela para tomada de temperatura da parte interna da torre deverá ser composta por, pelo menos, 5 slots posicionados horizontalmente para captação da temperatura acima dos elementos do aquecimento. Já a janela para a tomada de temperatura dos elementos de aquecimento, deverá ser composta de ao menos 7 slots, sendo 5 posicionados verticalmente e dois horizontalmente (formato em cruz). A parte superior da torre deverá possuir um ventilador com controle de velocidade PWM e Liga/Desliga, para estudo da convecção forçada, já a parte inferior deverá possuir grade para maior captação do ar no ducto. Pelo menos os seguintes sensores deverão estar integrados ao módulo: Um sensor para medição da temperatura de entrada do ar, um sensor para</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>medição da velocidade do ar dentro da torre, um sensor para medição da temperatura de saída do ar e um sensor para medição da temperatura de diversos pontos do elemento de aquecimento. Para estudos de distúrbios no fluxo do ar, o módulo deverá ser dotado de um sistema para criação de distúrbios ao longo do ducto.</p> <p>Pelo menos quatro diferentes tipos de elementos de aquecimento deverão acompanhar o módulo. Todos os elementos de aquecimento deverão possuir proteção em teflon e lã de vidro, encapsulados em uma caixa medindo no mínimo aprox.: 100 x 30 mm. As características mínimas de cada elemento de aquecimento são:</p> <p>Elemento de aquecimento tipo aleta: composto de duas resistências de aquecimento de, pelo menos, 100W cada uma e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um bloco de alumínio usinado. No bloco de alumínio, deverá ser instalada a aleta de alumínio com área mínima de 11.000 mm² e 3 pontos para medição de temperatura, com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento tipo cilíndrico: composto de uma resistência de aquecimento de, pelo menos, 100W e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um cilindro de alumínio usinado com diâmetro mínimo de 50 mm e comprimento mínimo de 110 mm e, pelo menos, 3 pontos de medição com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento tipo cilíndrico composto de uma resistência de aquecimento de, pelo menos, 100W e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um cilindro de cobre usinado com diâmetro mínimo de 50 mm e comprimento mínimo de 110 mm e, pelo menos, 3 pontos de medição com distância mínima de 30 mm.</p> <p>Elemento de aquecimento do tipo tubos: composto de duas resistências de aquecimento de, pelo menos, 100W cada uma e sensor de temperatura de, pelo menos, 50 mm de comprimento, instalados em um bloco de alumínio usinado. No mínimo 17 tubos de alumínio de no mínimo 9 mm de diâmetro x 100 mm de comprimento distribuídos ao longo da superfície.</p> <p>A conexão dos sensores de temperatura deverá</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>ser feita por meio de conector tipo 4 pinos, já a conexão das resistências deverá ser feita através de conectores tipo 2 pinos (para evitar equívoco na ligação)</p> <p>Módulo de transferência por condução linear e radial: O módulo deverá ser composto por duas unidades principais, montadas sobre uma estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi. Uma seção deverá ser dedicada aos estudos de condução linear, e a outra dedicada aos estudos de condução radial.</p> <p>A unidade para experimentos em condução linear deverá ser consistida de um aparato metálico dividido em 3 seções: uma seção de aquecimento, uma seção intermediária intercambiável e uma seção de resfriamento.</p> <p>Para maior segurança aos usuários do sistema, todas as seções deverão estar protegidas por cilindro de teflon, evitando assim o risco de queimaduras.</p> <p>A seção de aquecimento (em cobre ou latão) deverá possuir ao menos 3 sensores de temperatura (termopares ou termorresistências) arranjados ao longo da seção e a distância entre eles deverá ser a mesma, a fim obter-se uma parede de termopares posicionados de maneira uniforme (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm). A resistência que aquece a seção deverá possuir uma potência aproximada de 50 W e ser dotada de um sistema de controle.</p> <p>A seção de resfriamento (em cobre ou latão) deverá ser resfriada por meio de Elemento Peltier dotada de ao menos 3 (termopares ou termorresistências) arranjados ao longo da seção, a distância entre eles deverá ser a mesma, a fim obter-se uma parede de termopares posicionados de maneira uniforme (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>Pelo menos 9 seções intermediárias de diferentes tipos de metal (seção em latão com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em latão com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em latão com diâmetro de aprox. 25 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em aço com diâmetro de aprox. 25 mm / seção em alumínio com diâmetro de aprox. 15 mm / seção em alumínio com diâmetro de aprox. 20 mm / seção em alumínio</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>com diâmetro de aprox. 25 mm) devem compor o sistema, as seções deverão possuir ao menos 3 (termopares ou termorresistências) posicionados de maneira equidistante (de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>Para a obtenção de resultados mais precisos, o posicionamento de todos os sensores do sistema deverá possuir o mesmo padrão de distância.</p> <p>A Condução Radial deverá ser estudada por meio de um disco metálico (em latão ou cobre) aquecido no centro e resfriado nas bordas, com pelo menos 5 sensores de temperatura ao longo do mesmo (alinhados e posicionados de maneira equidistantes desde o centro até a borda da do cilindro/ de 10 em 10 mm ou 15 em 15 mm).</p> <p>O aquecimento do aparato deverá ser realizado por resistência, com pelo menos 100 W de potência e dotado de controle de temperatura. Para evitar queimaduras, o disco deverá ser protegido por uma base e tampa de teflon com diâmetro mínimo de 140 mm. O resfriamento deverá ser por meio de circulação de água e composto de redutor de pressão e válvula de controle de fluxo d'água.</p> <p>Todos os sensores de medição de temperatura deverão ser do tipo termorresistência PT100/PT1000 ou termopar</p> <p>Módulo de transferência de calor por irradiação: O módulo deverá ser composto por duas unidades intercambiáveis para estudos de irradiação de luz e de calor, com sensores, filtros e placas metálicas montadas sobre um trilho integrado à estrutura de alimentação e aquisição de dados, fabricada em aço pintado com pintura epóxi.</p> <p>O trilho do módulo deverá ser graduado para medição da distância entre as placas, sensores e a fonte de calor ou luz. Deverão acompanhar o módulo, todas as presilhas e suportes necessários para a fixação dos itens no trilho.</p> <p>Os parâmetros de temperatura da fonte de calor e intensidade luminosa da fonte de luz deverão ser alterados e monitorados por meio do PC.</p> <p>Jogo de placas metálicas de diferentes superfícies (ao menos 4 placas) deverá possuir, em cada uma das placas, um termopar ou termorresistência para leitura de temperatura. As placas deverão possuir um suporte de fácil fixação nos trilhos a fim de alterar a distancia</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>entre as placas e a fonte de calor. Fonte luminosa deverá conter ajuste de giro de 180° graus, com escala; a radiação proveniente da fonte é medida por meio de fotômetro, que deverá possuir um suporte de fácil fixação ao trilho para variação da distância. Um jogo de filtros com diferentes opacidades e espessuras deverá acompanhar o aparato.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220,</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
11	<p>BANCADA PARA ESTUDO DE SISTEMAS HIDROSTÁTICOS</p> <p>Configuração mínima para o sistema: O equipamento deverá ser constituído de uma unidade móvel para realização de experimentos de Hidrostática e da estabilidade de um corpo flutuante. O equipamento experimental deverá possuir um equipamento de nível de fluido, um conjunto de manômetros de tubo em U e um tanque.</p> <p>Aparatos inclusos (mínimo): tanque reservatório, medidor de pressão tipo Bourdon, manômetros de tubo em U, dispositivo de capilaridade ou vasos comunicantes, cilindro de medida, béquer graduado, plataforma retangular de flutuação com centro de gravidade ajustável, bomba de ar, hidrômetro, tanque de centro de pressão e balança, tubo para demonstração de fricção ou viscosímetro, termômetro e cronometro.</p> <p>Dimensões da unidade com comprimento entre 1600 e 1800 mm, Largura entre 700 e 800 mm, Altura entre 1600 e 2000 mm; peso máximo de 200 kg.</p> <p>Conjunto de material para estudo de hidrostática e propriedades dos fluidos deverá possibilitar a execução, no mínimo, dos seguintes experimentos: Propriedades dos fluídos; Densidade; Gravidade específica; Capilaridade (ação capilar); Viscosidade (demonstração da variação de viscosidade dos líquidos, demonstração da viscosidade); Princípios da hidrostática; Flutuabilidade, flutuação e estabilidade de corpos flutuantes; Forças em superfícies planas: centro de pressão; Medida de pressão.</p> <p>Considerações sobre a aceitabilidade: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo com fotos dos sistemas e</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Serão exigidas após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.</p> <p>Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequências de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. Este conjunto de manuais deverá descrever de forma lógica e sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
---	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
12	<p>APARATO PARA ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DA CAVITAÇÃO</p> <p>Configuração mínima para o sistema: Equipamento que deverá ser constituído por uma unidade móvel contendo um tanque de água (ou reservatório), uma bomba elétrica, uma válvula de controle de Vazão, um medidor de vazão e um Venturi. Este equipamento de recirculação deverá ser completamente independente, ou seja, sem a necessidade de uma alimentação adicional de água e deve incluir instrumentação completa para medição de pressão e vazão.</p> <p>Deverá possibilitar a criação de uma cavitação claramente visível dentro de um Venturi (que deverá ser de material transparente), obter medidas de vazão e de pressão. Os medidores de pressão deverão indicar no mínimo a pressão, após o Venturi e na garganta do Venturi.</p> <p>A bomba deverá possuir proteção elétrica e o tanque de água deverá possuir uma tampa de cobertura para evitar respingos de água.</p> <p>Deverá possibilitar a execução, de no mínimo, os seguintes experimentos: Investigação sobre a cavitação, Vazão e pressão teórica e real; Demonstrações da cavitação.</p> <p>Especificações técnicas mínimas: Dimensões: Comprimento entre 1100 e 1300 mm, Largura entre 600 e 800 mm, Altura entre 1100 e 2000 mm; Vazão da bomba: entre 75 e 85 l/min; Potência da bomba: entre 0,3 e 1,2 kW; Capacidade do tanque de água: entre 75 e 150 l.</p> <p>Considerações sobre a aceitabilidade: A proposta deverá ser apresentada em língua portuguesa, conter as características técnicas detalhadas, dimensões e quantitativos de todos os elementos do laboratório. Quando aplicável, deverá incluir algumas telas capturadas dos softwares. Junto com a proposta deverá ser</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>apresentado catálogo com fotos dos sistemas e dos módulos (não sendo aceitáveis fotos meramente ilustrativas) de forma a permitir a verificação da oferta e sua consistência. Não serão aceitas propostas cujo texto indique cópia e cola do edital. A análise técnica da proposta de fornecimento será efetuada com a verificação da veracidade das informações fornecidas, através do: manual do aluno e do professor (preferencialmente em língua portuguesa, opcionalmente em língua inglesa, devendo no ato da entrega do sistema de treinamento, estar em língua portuguesa, salvo softwares de simulação e controle). Será desclassificada a proposta que apresente divergências entre o texto de proposta eletrônica postado em local próprio do sistema e a proposta efetivamente enviada para análise da comissão julgadora a fim de evitar propostas que induzam a comissão julgadora ao erro. Portanto, todos os materiais anteriormente descritos deverão ser disponibilizados para a equipe técnica.</p> <p>Será exigido após a fase de lances as apostilas e/ou manuais com material didático de apoio ao corpo docente.</p> <p>Apostilas e/ou manuais com material didático de apoio aos utilizadores e ao corpo docente deverão conter pelo menos os seguintes tópicos: Introdução ao tema abordado; detalhamento técnico do sistema em ensaio / experimento; procedimento de instalação e montagem; procedimentos de ensaio, operação e calibração; amostras dos resultados e conclusões do experimento.</p> <p>Os procedimentos experimentais devem possuir informações correlatas ao material teórico fornecido, devendo cada atividade ser detalhada com sequencias de instruções para facilitar o aprendizado através da combinação descrita passo a passo e resolução de problemas. Este conjunto de manuais deverá descrever de forma lógica e sequencial os procedimentos experimentais referentes aos tópicos citados.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1. Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2. Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO</p> <p>Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 1 (uma) hora.</p> <p>O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila Remédios – Osasco – SP CEP 06296-000, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento e transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:				
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.			
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.			
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.			

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
13	<p>KIT PARA ESTUDO DE ACIONAMENTO E PARTIDAS DE MOTORES ELÉTRICOS</p> <p>Conjunto destinado ao ensaio de máquinas elétricas rotativas, composto por: servo conversor, servo motor (empregado como carga) para motores CA monofásico e trifásico e um motor CC.</p> <p>O objetivo deste conjunto é o levantamento de dados e posterior análise gráfica, através da aplicação de cargas em diferentes tipos de partidas com os motores, análise dos diferentes tipos de partidas e comparação entre elas, experimentos de parametrização dos dispositivos como soft-starters, inversores de frequência e conversor CA/CC.</p> <p>Deverá cumprir o seguinte programa didático mínimo: Máquina CC</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos da máquina. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. Controle em malha aberta e malha fechada. Parametrização do conversor CA/CC. Regulação PID. <p>Máquina monofásica</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos do motor. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. Análise do transiente de partida. Análise do rendimento. Análise do consumo de energia e demanda. Especificação de motores monofásicos. <p>Motor trifásico</p> <ul style="list-style-type: none"> Levantamento dos dados característicos do motor. Levantamento da curva Torque X Rotação. Variação do comportamento da máquina com variação da carga. 	UND.	02		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<ul style="list-style-type: none"> • Análise de escorregamento. • Análise do transiente de partida direta. • Análise do rendimento. • Análise do consumo de energia e demanda. • Especificação de motores trifásicos. • Análise do transiente de partida estrela/triângulo. • Efeito da variação do tempo de comutação de estrela para triângulo. • Comportamento do motor trifásico com partida estela/triângulo com diferentes tipos de cargas. • Análise do transiente de partida utilizando Soft starter. • Parametrização de Soft starter (rampas, limites de corrente e etc.). • Comportamento do motor trifásico acionado por Soft starter com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.). • Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo Soft starter. • Comparação entre partida estela/triângulo e por Soft starter. • Especificação de um Soft starter. • Análise do transiente de partida utilizando inversor de frequência • Parametrização de inversor de frequência (rampas, frequência de acionamento, limites de corrente, frequência de chaveamento e etc.). • Comportamento do motor trifásico acionado por inversor de frequência com diferentes tipos de cargas (bombas, ventiladores, esteiras e etc.). • Análise de escorregamento e parâmetro de escorregamento zero. • Análise da oscilográfica da forma de onda das tensões e correntes aplicadas ao motor pelo inversor de frequência. • Análises da relação entre frequência e torque. • Análise de funcionamento de inversor em modo escalar e vetorial • Regulação PID do inversor de frequência. • Comparação entre partida direta, estela/triângulo, Soft starter e inversor de frequência. • Especificação de um inversor de frequência. 				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>Esta especificação contém os seguintes itens:</p> <ul style="list-style-type: none">A. FuncionamentoB. Servomotor CAC. Servoconversor CAD. Sistema para aquisição de dadosE. Soft starterF. Inversor de frequênciaG. Motor trifásicoH. Motor monofásico com capacitor permanenteI. Motor de CC com taco geradorJ. Conversor CA/CCK. Painel de comandoL. CabeamentoM. SoftwareN. AcessóriosO. EstruturaP. SegurançaQ. DocumentaçãoR. Treinamento <p>A. Funcionamento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Todos os componentes integrantes (painel / motores / sistema de aquisição / equipamentos) deverão estar dispostos em uma estrutura e a uma altura ergonômica para a realização dos ensaios.2. O servo-motor (empregado como carga) será conectado via acoplamento flexível aos motores (um por vez).3. Deverá existir um sistema mecânico que possibilite a rápida conexão e fixação entre o servo-motor e os demais motores4. Uma proteção mecânica para todas as partes girantes, feita em policarbonato, material transparente de alta resistência e uma proteção elétrica (motor não conectado) deverão ser previstas.5. O servomotor e os motores deverão estar no mesmo nível (altura de eixos).6. Etapas para o ensaio:<ol style="list-style-type: none">6.1. Selecionar o motor a ser testado6.2. Efetivar a conexão mecânica ao servomotor6.3. Realizar a conexão elétrica ao conjunto6.4. Escolher o tipo de partida do motor via monitor touchscreen6.5. Habilitar o sistema de aquisição de dados6.6. Iniciar o processo de aquisição de dados6.7. Finalizar o processo de aquisição				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>7. O sistema de aquisição deverá permitir a geração uma imagem em formato popularmente utilizado e em forma de arquivo texto que pode ser importada em softwares como Excel, Matlab e etc, onde estará disponibilizada a nuvem de pontos, permitindo a visualização em outros microcomputadores. Deverá ser desenvolvido em LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen.</p> <p>8. Deverá ser fornecido microcomputador para a aquisição de dados com característica de desempenho e durabilidade compatíveis com os equipamentos.</p> <p>B. Servomotor CA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Faixa de rotação: 0 a 6.000 RPM 2. Torque máximo: 11,0Nm 3. Grau de proteção: IP 54 4. Realimentação por encoder com precisão maior que +/- 1,5 min 5. A conexão entre os motores ensaiados e o servomotor deverá ser através de acoplamento elástico conforme item A.2 6. As partes girantes deverão ficar protegidas do contato com operador do equipamento <p>C. Servoconversor CA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compatível com o servomotor 2. Alimentação elétrica: 220 VAC / 60 Hz 3. Entradas digitais programáveis: 04 (24 VDC) 4. Entradas analógicas programáveis: 01 (+/- 10vdc) com 10 bits de resolução 5. Entrada para contagem com encoder com resolução de 10 bits 6. Grau de proteção : IP 20 7. Modos de regulação :posicionador , velocidade e torque 8. Controle PID incorporado 9. Deve possuir resistor de frenagem; 10. Comunicação serial RS232 ou USB 11. Interface homem máquina 12. Software e interface de comunicação com PC para programação e monitoração <p>D. Sistema para aquisição de dados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deverá ser previsto um sistema de aquisição 				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>de dados para os seguintes ensaios:</p> <p>1.1. Partida direta: - Com o motor monofásico; - Com o motor trifásico;</p> <p>1.2. Partida estrela-triângulo: - Com o motor trifásico;</p> <p>1.3. Partida com o soft-starter: - Com o motor trifásico;</p> <p>1.4. Partida com o inversor de frequência: - Com o motor trifásico;</p> <p>1.5. Partida com o conversor CA/CC: - Com o motor CC;</p> <p>2. Deverão ser previstos todos os dispositivos para a aquisição/adequação/armazenamento e exibição dos dados.</p> <p>2.1 grandezas a serem aquisitadas: - Conjugado com valores em N/m através de sensor de torque dinâmico - Corrente com escalas compatíveis com os motores ensaiados, valores RMS e oscilografia - Tensão aplicada aos motores com escalas compatíveis, valores RMS e oscilografia - Potência Elétrica com valores RMS - Temperatura através de PT100 - Rotação</p> <p>3. Curvas características solicitadas em função do tempo: - Conjugado - Corrente - Tensão - Potência - Temperatura - Rotação</p> <p>3.1. As curvas poderão ser sobrepostas no mesmo gráfico a fim de comparar-las, deverá haver uma escala para cada grandeza (mínimo de 4 por gráfico)</p> <p>4. O conjunto deverá permitir a configuração dos gráficos de forma a ser definida a cor de cada pena, a abscissa e coordenadas:</p> <p>5. O servo acionamento deverá gerar uma carga ao motor em ensaio, possibilitando simular conjugados resistentes,</p> <p>5.1 O sistema deverá ser fornecido com, no</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>mínimo, as 3 curvas abaixo e possibilitar a criação de qualquer tipo de curva (dentro dos limites mecânicos do equipamento):</p> <p>5.1.1. Linear 5.1.2. Constante 5.1.3. Quadrático</p> <p>6. A taxa de amostragem deverá permitir o levantamento de curvas através da aquisição de pontos a uma taxa de igual ou superior a 2Msample/segundo nos canais de correntes e tensões CA aplicados ao motor, além de vibração de 0,1 a 1,0 Msample/segundo nos demais</p> <p>6.1. O sistema deverá possuir, pelo menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 canais para aquisição das tensões de entrada da rede - 3 canais para aquisição das tensões aplicadas ao motor - 3 canais para aquisição das correntes circulantes nos motores CA - 1 canal para temperatura em cada motor - 1 canal para torque - 1 canal para medição da tensão no motor CC - 1 canal para medição da corrente no motor CC <p>7. Permitir a memorização de 50 ensaios com todas as curvas características solicitadas no item "3" e "4"</p> <p>8. O sistema de aquisição deverá gerar um arquivo, onde estarão disponibilizadas as curvas características, permitindo a visualização em outros computadores.</p> <p>9. Este arquivo deverá ser compatível com:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A plataforma Windows 7 ou posterior. <p>10. Este sistema deverá apresentar uma interface de comunicação para o microcomputador.</p> <p>E. Soft-starter</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tensão (circuito de potência): 220 VAC trifásico / 60 Hz 2. Tensão (circuito de controle): 110 a 220 VAC 3. Potência: 3cv 4. Método de controle: variação de tensão sobre o motor 				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>5. Entradas digitais: 02 6. Saídas digitais: 02 7. Interface de comunicação serial RS 232 e / ou USB</p> <p>8. Proteções de segurança 8.1. Sobrecarga do motor 8.2. Seqüência de fase 8.3. Falta de fase 8.4. Sobrecorrente</p> <p>9. Recursos 9.1. Ajuste de tensão inicial 9.2. Ajuste do tempo de rampa de aceleração / desaceleração 9.3. IHM remota</p> <p>F. Inversor de frequência 1. Tensão da rede: 220 VAC /60 Hz 2. Potencia: 1cv 3. Grau de proteção: IP 20 4. Variação de frequência: 0 a 500 Hz 5. Entradas analógicas: 2 (duas) 6. Faixa das entradas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20mA ou 4 a 20mA 7. Entradas digitais: 4 (quatro) isoladas e programáveis 8. Sinal das entradas digitais: 24 VCC 9. Saídas analógicas: 1 (uma) 10. Faixa das saídas analógicas: 0 a 10 VCC, 0 a 20 mA ou 4 a 20 mA. 11. Interface de comunicação serial RS232 e/ou USB</p> <p>12. Proteção: 12.1. Sobretensão e subtensão 12.2. Sobrecorrente 12.3. Sobretemperatura 12.4. Sobrecarga no motor 12.5. Curto - circuito.</p> <p>13. Função interface homem remota - máquina com comandos: 13.1. Liga / desliga 13.2. Parametrização 13.3. Inversão de rotação 13.4. Local / remoto 13.5. Leitura: frequência, tensão, corrente e saída de motor e falhas.</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>G. Motor trifásico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motor trifásico assíncrono de indução 2. Rotor tipo gaiola de esquilo 3. Potência: 1(CV) 4. Pólos: 4 5. Tensão: 220 / 380 IP (6 pontas) 6. Frequência: 60 Hz 7. Isolamento: classe b 8. Grau de proteção: IP 55 ou maior 9. Carcaça: 80 ou 90 10. Montagem com pés 11. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento <p>H. Motor monofásico com capacitor permanente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potência 0,75 cv 2. Alimentação: 110 / 220 v 3. Frequência: 60 Hz 4. Número de pólos 4 5. Classe de isolamento mínimo: B 6. Grau de proteção: IP 21 ou maior 7. Carcaça com pés 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento <p>I. Motor de CC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motor de corrente continua 2. Potência do motor: 1cv; 3. Tensão de armadura: de 90 a 180 VCC; 4. Tensão de campo: de 90 a 180 VCC; 5. Rotação: 1.700 RPM; 6. Proteção mínima IP 20 ou maior 7. Excitação: independente; 8. Deverá possuir sensor de temperatura PT100 incorporado ao enrolamento <p>J. Conversor CA/CC</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentação Monofásica 220 VAC, 60 Hz. 2. O conversor deve permitir aceleração e frenagem nos dois sentidos de rotação. 3. Deverão ser compatíveis com o motor descrito acima (item "i"): <ul style="list-style-type: none"> - Potência nominal; - Corrente nominal; - Faixa de tensão de armadura; - Alimentação de campo. 				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>4. Proteção mínima: IP 20 K. Comando:</p> <p>O sistema deverá possuir um painel (vide item O), além das seguintes funções:</p> <p>1. Dispositivos de proteção, manobra e controle dimensionados conforme as normas vigentes. Além de apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none">- (1) uma chave geral.- (2) dois botões de emergência tipo "cogumelo" em posições que facilitem o acionamento em caso de emergência. <p>2. Todos os componentes e conectores/tomadas externas deverão ser identificados através de placas acrílicas com letra brancas e fundo preto, coladas nas superfícies.</p> <p>3. Deverá possuir um monitor touchscreen de 15"(mínimo), que será empregado como interface de interação com todo o sistema, com as seguintes características:</p> <p>3.1. Grau de proteção traseira: IP 20 3.2. Interface: RS232 ou/e USB 3.3. Saída de vídeo adicional (ou através de split de vídeo) para um projetor ou outro monitor</p> <p>4. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento do equipamento deverão ser fornecidos.</p> <p>5. Software runtime</p> <p>5.1. O programa aplicativo deverá estar integrado ao painel elétrico 5.2. O equipamento deverá ser fornecido com um CD de reinstalação. 5.3. O software deverá exibir todas as mensagens e alarmes necessários, entre elas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipo de partida escolhida- Tempo de ensaio- Acionamento dos botões de emergência- Abertura da proteção da área de motores <p>5.4. Além de permitir a seleção do:</p> <ul style="list-style-type: none">- Motor a ser ensaiado- Tipo de partida- Curva de torque resistente				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>6. Os motores deverão ser protegidos por disjuntor motor.</p> <p>7. O esquema de ligação deverá permitir as seguintes funções:</p> <p>7.1. Partida direta:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor monofásico;- Com o motor trifásico; <p>7.2. Partida estrela-triângulo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.3. Partida com o soft-starter:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.4. Partida com o inversor de frequência:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor trifásico; <p>7.5. Partida com o conversor CA/CC:</p> <ul style="list-style-type: none">- Com o motor CC; <p>8. Deverá possuir sistema de intertravamento impedindo a partida de dois motores simultaneamente.</p> <p>9. O painel deverá possuir um interruptor diferencial compatível com a aplicação (sensibilidade: 30mA).</p> <p>10. A alimentação do painel deverá ser feita através de cabo com plugue (3P + T + N) em 220VAC com 3m de comprimento e seção compatível com a carga.</p> <p>11. A interface entre os elementos de campo e o painel, deverão ser realizadas através de régua de conectores tipo "SAK".</p> <p>L. Cabeamento: Todo cabeamento do conjunto didático deverá:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estar devidamente identificado, através de anilhas, conforme esquema elétrico.2. Utilizar terminais de compressão pré-isolados.3. Estar devidamente fixados a estrutura (no caso de elementos de campo) e acomodados em canaletas (no caso do painel)4. Todos os dispositivo de campo deverão migrar para sua respectiva caixa ou condutele e na mesma, a conexão será realizada via bornes				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>(visando facilitar a manutenção)</p> <p>5. Estar dimensionado para utilização de motores de até 3CV</p> <p>M. Software</p> <p>1. Os programas aplicativos, softwares e suas respectivas licenças necessárias para o devido funcionamento do sistema deverão ser fornecidas</p> <p>2. A operação do software do equipamento deverá ser de fácil compreensão e manuseio, por exemplo, empregando as opções de ensaio em forma de menus. Todo o ambiente deverá ser LabView, com toda a interface e comandos em português. Não serão aceitos outros métodos de visualização, aquisição e seleção de funções, somente via software e com acesso aos menus e comandos no monitor touchscreen (vide item A).</p> <p>3. O software deverá permitir a criação de qualquer curva de torque resistente através de equações matemáticas pré-definidas</p> <p>4. O usuário poderá desenhar curvas de carga diretamente no monitor touchscreen. Essas curvas deverão ser reproduzidas pelo servomotor e aplicadas diretamente nos motores a serem testados,</p> <p>N. Acessórios</p> <p>1. Deverão ser fornecidos todos os acessórios, cabos e conectores necessários, para a conexão entre componentes.</p> <p>2. Os sensores, transdutores e demais componentes necessários deverão ser fornecidos visando o perfeito funcionamento do conjunto.</p> <p>O. Estrutura</p> <p>1. Base em alumínio usinado, mas dimensões mínimas de 700 x 350 x 22 mm (CxLxE) com pelo menos duas guias antifricção em material plástico e uma guia centralizadora para fácil encaixe e movimentação dos motores a serem ensaiados.</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>2. A estrutura que sustenta esta base deve ser em perfilado extrudado de alumínio nas dimensões mínimas de 45x45mm, compatível com o peso do equipamento, devendo também possuir reforços (travessas de sustentação perpendiculares as (6) pernas da estrutura) de modo que o equipamento não vibre, ou seja, deve possuir. Pelo menos 3 pés deverão possuir rodízios com travas.</p> <p>3. Todos os componentes elétricos e de acionamento (itens C, D, E, F, J) deverão estar acomodados em um único painel elétrico nas dimensões mínimas de 1.000 x 1.000 x 300 mm, localizado na parte traseira do equipamento, com duas portas com chave para travamento.</p> <p>4. O servomotor (que atuará como elemento de carga para as máquinas elétricas CA e CC a serem ensaiadas) deverá ser fixo e ou motores CA/CC deverão ser deslocados e encaixados no servomotor, através de um sistema de troca rápida, com duas guias em material plástico antifricção. Os suportes do servomotor, motores CA/CC e sensores deverão ser em alumínio usinado (itens B, G, H, I). Todos os motores deverão ter a mesma altura de eixo.</p> <p>5. Gaveta para acomodar manuais, ferramentas e instrumentos de medição.</p> <p>6. As dimensões mínimas deverão ser de 1.400 x 900 x 1.200 mm (CxLxA).</p> <p>P. Segurança</p> <p>1. Os critérios de segurança deverão ser atendidos, visando à proteção do usuário e do respectivo equipamento, principalmente:</p> <p>1.1. Partes girantes 1.2. Pontos de prensagem 1.3. Demais condições inseguras</p> <p>Q. Documentação:</p> <p>1. Esquema elétrico para manutenção 2. Manuais com as características de cada componente fornecido pelo fabricante dos mesmos 6. Manual de instalação/operação/manutenção 7. Em português</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>8. Deverão ser fornecidos em meio eletrônico (CDs) ou meio impresso.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 8 (oito) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da</p> <p>Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
14	<p>UNIDADE PARA ESTUDOS EM CONTROLE DE PROCESSOS DE VAZÃO</p> <p>Unidade tipo de bancada para estudos em controle de processos de vazão. Toda a estrutura do equipamento, tubulação e válvulas do mesmo deverão ser confeccionadas de aço inoxidável, para garantir a maior durabilidade do equipamento. A unidade deverá poder ser conectada tanto à rede de água quanto à rede de ar comprimido do laboratório, a fim de reproduzir o controle de vazão de gás ou líquido. O sistema deverá conter software para controle e aquisição de dados compatível com Windows. Junto com a bancada deverá ser fornecido um material didático completo, totalmente em português, contemplando os conceitos teóricos envolvidos nos experimentos propostos pelo equipamento, bem como um guia passo a passo para a execução dos exercícios. Por meio da bancada e do material didático, pelo menos os seguintes temas poderão ser estudados: Controle de loop aberto e loop fechado; técnicas de calibração de um controlador; resposta a um ruído e controles: proporcional, integral e derivativo.</p> <p>Um circuito de água fechado deverá ser provido por um tanque em aço inoxidável, móvel com rodízios, com capacidade de no mínimo 80 litros. O tanque deverá contar com uma bomba centrífuga em aço inoxidável com altura de elevação máxima de aprox. 30 m e vazão de aprox. 4 m³/h. Para maior durabilidade do equipamento, todas as válvulas e tubulações deverão ser confeccionadas em aço inoxidável.</p> <p>O fluxo de do tubo deverá ser medido por meio de um transmissor de pressão diferencial em aço inoxidável, com sinal de saída de 4 a 20 mA, conectado a um orifício calibrado também</p>	UND.	01		

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>confeccionado em aço inoxidável, que deverá ser controlado por válvula pneumática (em inox) com coeficiente de vazão de aproximadamente 2,5. Pelo menos um manômetro de pressão (para sinal de saída do conversor) e um manômetro de Bourdon (faixa de 0 a 5 bar) em inox deverão constar no equipamento, assim como um conversor eletropneumático 4 a 20 mA/ 0,2 a 1 bar e válvula de segurança.</p> <p>Caixa de distribuição com sinóptico, confeccionada em aço carbono, dotada controlador PID com display instalado, com painel de conexão para dispositivos de controle externo e placa serial. A caixa deverá possuir ainda disjuntor e terminais de medida para sinais de entrada e saída do PID.</p> <p>Tensão de alimentação da unidade deverá ser 220VCA mono – 0,5 kVA</p> <p>Dimensões e peso máximo: 950 x 800 x 800 – 60 kg.</p> <p>2.1 INSTALAÇÃO DO OBJETO</p> <p>Responsabilidade pela instalação gratuita o(s) objeto(s), segundo os termos e especificações dos anexos, no prazo estabelecido neste contrato;</p> <p>Efetuar, após a montagem e instalação dos objetos, acompanhados de representantes da CONTRATANTE, as falhas ou defeitos eventualmente encontrados deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE, mesmo quando o defeito não possa ser corrigido no local.</p> <p>A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de entrega do objeto.</p> <p>2.2 DA GARANTIA/VALIDADE DO OBJETO</p> <p>2.2.1 Garantia/validade do produto, será no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir da data de recebimento definitivo do produto.</p> <p>2.2.2 Durante o período de garantia, se houver necessidade, deverão ser substituídas sem</p>				
---	--	--	--	--

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

<p>nenhum ônus para a Contratante, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.</p> <p>2.3 TREINAMENTO Deverá ser ministrado treinamento operacional, para no mínimo 4 (quatro) servidores, com carga horária mínima de 4 (quatro) horas. O treinamento deverá ser ministrado no endereço Rua Pedro Rissato, nº30 – Vila dos Remédios – Osasco – SP CEP 06296-220, correndo por conta da Contratada todos os gastos oriundos do treinamento como: transporte, estadia, alimentação, material didático, apostila, e outros mais.</p>				
--	--	--	--	--

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
COND. PAGAMENTO:	30 (trinta) dias , conforme cláusulas do edital.
CONDIÇÕES DE ENTREGA:	Os bens deverão ser entregues conforme as condições estabelecidas no Edital.
PRAZO VALIDADE PROPOSTA:	60 (sessenta) dias da abertura da proposta.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO III
MODELOS DE DECLARAÇÕES**

ANEXO III.1

MODELO A QUE SE REFERE O ITEM 4.1.4.1. DO EDITAL

(em papel timbrado da licitante)

Nome completo: _____

RG nº: _____ CPF nº: _____

DECLARO, sob as penas da Lei, que o licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar do Pregão Eletrônico nº __/__, Processo nº __/__:

- a) está em situação regular perante o Ministério do Trabalho no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, na forma do Decreto Estadual nº. 42.911/1998;
- b) não possui impedimento legal para licitar ou contratar com a Administração.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

ANEXO III.2

**DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA E ATUAÇÃO CONFORME
AO MARCO LEGAL ANTICORRUPÇÃO**

(em papel timbrado da licitante)

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar do Pregão Eletrônico nº ___/___, Processo nº **3435/17**, **DECLARO**, sob as penas da Lei, especialmente o artigo 299 do Código Penal Brasileiro, que:

- a) a proposta apresentada foi elaborada de maneira independente e o seu conteúdo não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- b) a intenção de apresentar a proposta não foi informada ou discutida com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- c) o licitante não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;
- d) o conteúdo da proposta apresentada não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório antes da adjudicação do objeto;
- e) o conteúdo da proposta apresentada não foi, no todo ou em parte, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante relacionado, direta ou indiretamente, ao órgão licitante antes da abertura oficial das propostas; e
- f) o representante legal do licitante está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

DECLARO, ainda, que a pessoa jurídica que represento conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/ 2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014, tais como:

- I – prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;
- II – comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

- III – comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;
- IV – no tocante a licitações e contratos:
- a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;
 - b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
 - c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
 - d) fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;
 - e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo;
 - f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou
 - g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública;
- V – dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

ANEXO III.3

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

(em papel timbrado da licitante)

ATENÇÃO: ESTA DECLARAÇÃO DEVE SER APRESENTADA APENAS POR LICITANTES QUE SEJAM ME/EPP, NOS TERMOS DO ITEM 4.1.4.3. DO EDITAL.

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____, representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em participar do Pregão Eletrônico nº __/__, Processo nº **3435/17**, **DECLARO**, sob as penas da Lei, o seu enquadramento na condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos critérios previstos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, bem como sua não inclusão nas vedações previstas no mesmo diploma legal.

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

ANEXO III.4

**DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO COOPERATIVA QUE PREENCHA AS
CONDIÇÕES ESTABELECIDAS NO ART. 34, DA LEI FEDERAL Nº 11.488/2007**
(em papel timbrado da licitante)

**ATENÇÃO: ESTA DECLARAÇÃO DEVE SER APRESENTADA APENAS POR LICITANTES QUE
SEJAM COOPERATIVAS, NOS TERMOS DO ITEM 4.1.4.4. DO EDITAL.**

Eu, _____, portador do RG nº _____ e do CPF nº _____,
representante legal do licitante _____ (*nome empresarial*), interessado em
participar do Pregão Eletrônico nº ___/___, Processo nº **3435/17**, **DECLARO**, sob as penas da Lei,
que:

- a) O Estatuto Social da cooperativa encontra-se adequado à Lei Federal nº 12.690/2012;
- b) A cooperativa auferiu Receita Bruta até o limite definido no inciso II do *caput* do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, a ser comprovado mediante Demonstração do Resultado do Exercício ou documento equivalente;

(Local e data).

(Nome/assinatura do representante legal)

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO IV
RESOLUÇÃO REFERENTE A PENALIDADES**

RESOLUÇÃO SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014.

Dispõe sobre a aplicação da penalidade de multa prevista nas Leis federais nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e na Lei estadual nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, no âmbito da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação.

O SECRETÁRIO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, com fundamento no disposto no artigo 3º do Decreto nº 31.138, de 09 de janeiro de 1990, RESOLVE:

Art. 1º. Na aplicação das multas previstas nos artigos 79, 80 e 81, inciso II, da Lei Estadual nº 6.544, de 22, de novembro de 1989, nos artigos 86 e 87, inciso II, da Lei Federal nº 8.666, de 21, de junho de 1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520, de 17, de julho de 2002, serão observadas as disposições desta Resolução.

Art. 2º. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente dentro do prazo estabelecido pela Administração, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o à aplicação de multa, na forma estabelecida no artigo 5º desta Resolução.

Art. 3º. O atraso injustificado na execução do objeto do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I - em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos:

- a) para atrasos de até 30 (trinta) dias: multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;
- b) para atrasos superiores a 30 (trinta) dias: multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor global do contrato;

II - em se tratando de execução de obras ou de serviços de engenharia:

- a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da parcela da obrigação contratual não cumprida;
- b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 0,3% (três décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor da obrigação contratual não cumprida; e
- c) para contratos com valor de igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 0,4% (quatro décimos por cento) por dia de atraso, calculados sobre o valor diário do contrato;

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

III – em se tratando de serviços contínuos: multa de 30% (trinta por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

§1º O valor das multas previstas neste artigo não poderá exceder a 25% (vinte e cinco por cento) do saldo financeiro ainda não realizado do contrato.

§2º A multa pelo atraso injustificado na execução do objeto do contrato será calculada a partir do primeiro dia útil seguinte àquele em que a obrigação avençada deveria ter sido cumprida.

Art. 4º. A inexecução parcial do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I – em se tratando de compras ou de prestação de serviços não contínuos: multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

II – em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:

a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 30% (trinta por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

c) para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor da parcela não cumprida do contrato;

III – em se tratando de serviços contínuos: multa de 20% (vinte por cento) por dia de inexecução, calculados sobre o valor diário do contrato.

Art. 5º. A inexecução total do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, observado o seguinte:

I – em se tratando de compras ou de prestação de serviços contínuos ou não: multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

II – em se tratando de execução de obras ou serviços de engenharia ou de serviços contínuos:

a) para contratos com valor de até R\$ 100.000,00 (cem mil reais): multa de 20% (vinte por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

b) para contratos com valor de R\$ 100.000,01 (cem mil reais e um centavo) até R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais): multa de 15% (quinze por cento) incidente sobre o valor global do contrato;

c) para contratos com valor igual ou superior a R\$ 500.000,01 (quinhentos mil reais e um centavo): multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor global do contrato.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

Art. 6º. Configurada a ocorrência de hipótese ensejadora de aplicação da penalidade de multa, o adjudicatário ou o contratado será notificado para, querendo, apresentar defesa prévia no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do primeiro dia subsequente à data da sua notificação.

§1º Recebida a defesa, a autoridade competente deverá se manifestar motivadamente sobre o acolhimento ou rejeição das razões apresentadas, concluindo pela aplicação ou não da penalidade, dando ciência inequívoca ao adjudicatário ou contratado.

§2º A decisão que dispuser sobre a aplicação da multa será publicada no Diário Oficial do Estado e deverá conter o respectivo valor, o prazo para seu pagamento e a data a partir da qual o valor da multa sofrerá correção monetária.

§3º O adjudicatário ou o contratado será notificado da decisão, da qual caberá recurso a ser apresentado no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data do recebimento da notificação.

§4º A decisão do recurso será publicada no Diário Oficial do Estado, sem prejuízo da notificação do adjudicatário ou contratado.

Art. 7º. Ao término do regular processo administrativo, garantidos o contraditório e a ampla defesa, a multa aplicada será descontada da garantia do respectivo contratado.

§1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, o contratado responderá por sua complementação, mediante descontos nos pagamentos eventualmente devidos pela Administração até sua total quitação.

§2º Inexistindo pagamentos a serem realizados, o contratado recolherá o valor ao cofre público estadual, na forma prevista na legislação em vigor.

§3º Decorrido o prazo estabelecido sem o pagamento da multa aplicada serão adotadas as providências pertinentes voltadas à sua cobrança judicial.

Art. 8º. As multas de que trata esta Resolução serão aplicadas sem prejuízo da cominação das demais sanções administrativas previstas na Lei Federal nº 8.666, de 1993, na Lei Federal nº 10.520, de 2002 e na Lei Estadual 6.544, de 1989.

Art. 9º. Os editais de licitação deverão fazer menção expressa às normas estabelecidas nesta Resolução, cujo texto deverá integrar os respectivos editais e contratos, na forma de anexo.

Art. 10. As disposições desta Resolução aplicam-se também às contratações resultantes de procedimentos de dispensa ou de inexistência de licitação.

Art. 11. Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, ficando revogada a Resolução SCTDE -1, de 22 de fevereiro de 1994.

(*) Republicada por ter saído, no DOE , de 29-03-2014, Seção I, páginas, 116 e 117, com incorreções no original.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação
GABINETE DO SECRETÁRIO**

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO V
MINUTA DE CONTRATO**

CONTRATO: Nº - ____/20__
PROCESSO Nº **3435/17**

TERMO DE CONTRATO CELEBRADO ENTRE O **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA" - CEETEPS**, POR MEIO DO(A) _____ E TENDO POR OBJETO **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINIS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE REFIGERAÇÃO, KIT DE ESTUDO TRANSFERÊNCIA DE CALOR, BANCADAS ESTUDO SISTEMAS HIDROSTÁTICAS, APARATO ESTUDO E DEMONSTRAÇÃO DE CATIVAÇÃO, KIT ACIONAMENTO DE PARTIDAS DE MOTORES, ESTUDOS DE CONTROLE PROCESSO DE VAZÃO.**

O Estado de São Paulo, por intermédio do **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA"**, doravante designado(a) "CONTRATANTE", neste ato representada pela sua Diretora Superintendente, a Professora Laura M. J. Laganá, RG. nº 7.715.675-4 e CPF nº CPF. 005.923.818-62, no uso da competência conferida pelo Decreto-Lei Estadual nº 233, de 28 de abril de 1970, e _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, com sede _____, a seguir denominada "CONTRATADA", neste ato representada pelo Senhor(a) _____, portador do RG nº _____ e CPF nº _____, em face da adjudicação efetuada no Pregão Eletrônico indicado em epígrafe, celebram o presente TERMO DE CONTRATO, sujeitando-se às disposições previstas na Lei Federal nº 10.520/2002, no Decreto Estadual nº 49.722/2005 e pelo regulamento anexo à Resolução CC-27, de 25 de maio de 2006, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993, do Decreto Estadual nº 47.297/2002, do regulamento anexo à Resolução CEGP-10, de 19 de novembro de 2002, e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie, mediante as seguintes cláusulas e condições que reciprocamente outorgam e aceitam:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Constitui objeto do presente instrumento a aquisição de **AQUISIÇÃO DE _____**, conforme detalhamento e especificações técnicas constantes do Termo de Referência, da proposta da CONTRATADA e demais documentos constantes do processo administrativo em epígrafe.

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS PRAZOS, DAS CONDIÇÕES E DO LOCAL DE ENTREGA DOS BENS

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Os bens deverão ser entregues em até 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados da data da assinatura do contrato pela contratada.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PARÁGRAFO SEGUNDO

A entrega dos produtos objeto deste contrato deve ser feita na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP – CEP: 06296-220 - TEL./FAX (11) 3603-9910**, de **segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00** e das **13:00 à 17:00 horas**, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

PARÁGRAFO TERCEIRO

Correrão por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, decorrentes da entrega e da própria aquisição dos produtos.

PARÁGRAFO QUARTO

Os produtos deverão ser entregues devidamente embalados, de forma a não serem danificados durante a operação de transporte, carga e descarga, assinalando-se na embalagem marca, destino, número da licença de importação ou documento equivalente, quando for o caso, e as demais características que o identifiquem, além da fatura comercial, em 02 (duas) vias contendo suas especificações detalhadas, necessárias à conferência dos bens.

PARÁGRAFO QUINTO

Não serão aceitos produtos, bem como quaisquer de seus componentes, refabricados ou reconicionados.

PARÁGRAFO SEXTO

Os equipamentos deverão ser entregues acompanhados de um manual operacional e um manual técnico, redigidos em português.

PARÁGRAFO SÉTIMO

Durante o período de garantia deverão ser substituídas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.

PARÁGRAFO OITAVO

A instalação, ajuste e/ou configuração, dos equipamentos deverá ser executada no prazo máximo de até 15 (quinze) dias da data de sua entrega.

PARÁGRAFO NONO

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

Durante o período de garantia deverão ser substituídas, sem nenhum ônus para o CONTRATANTE, peças ou partes defeituosas, salvo quando o defeito for provocado por uso indevido do produto, devidamente comprovado.

CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

À CONTRATADA, além das obrigações constantes do Termo de Referência, que constitui **ANEXO I** do Edital indicado no preâmbulo, e daquelas estabelecidas em lei, em especial as definidas nos diplomas federal e estadual sobre licitações, cabe:

I - zelar pela fiel execução deste contrato, utilizando-se de todos os recursos materiais e humanos necessários;

II - designar o responsável pelo acompanhamento da execução das atividades e pelos contatos com o CONTRATANTE;

III - responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e tributários, resultantes da execução deste contrato, nos termos do artigo 71 da Lei Federal nº 8.666/1993;

IV - manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo;

V - dar ciência imediata e por escrito ao CONTRATANTE de qualquer anormalidade que verificar na execução do contrato;

VI - prestar ao CONTRATANTE, por escrito, os esclarecimentos solicitados e atender prontamente as reclamações sobre a execução do contrato;

VII - responder por quaisquer danos, perdas ou prejuízos causados diretamente ao CONTRATANTE ou a terceiros decorrentes da execução do contrato;

VIII - manter seus empregados identificados por meio de crachás, com fotografia recente;

IX - substituir qualquer integrante de sua equipe cuja permanência no local de execução do contrato for julgada inconveniente, da solicitação justificada formulada pelo CONTRATANTE;

X - prestar a garantia técnica para o objeto deste contrato, nos termos do Termo de Referência.

XI - responder, civil e criminalmente, por todos os danos que vier a causar direta ou indiretamente, ao CONTRATANTE ou a terceiros.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A CONTRATADA não poderá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, tampouco aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, por conta própria ou

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

por intermédio de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou benefícios de qualquer espécie relacionados de forma direta ou indireta ao objeto deste contrato, o que deve ser observado, ainda, pelos seus prepostos, colaboradores e eventuais subcontratados, caso permitida a subcontratação.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Em atendimento à Lei Federal nº 12.846/2013 e ao Decreto Estadual nº 60.106/2014, a CONTRATADA se compromete a conduzir os seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, abstendo-se de práticas como as seguintes:

- I – prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;
- II – comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;
- III – comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;
- IV – no tocante a licitações e contratos:
 - a) frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;
 - b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;
 - c) afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo;
 - d) fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;
 - e) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo;
 - f) obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou
 - g) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública;
- V – dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PARÁGRAFO TERCEIRO

O descumprimento das obrigações previstas nos Parágrafos Primeiro e Segundo desta Cláusula Terceira poderá submeter a CONTRATADA à rescisão unilateral do contrato, a critério da CONTRATANTE, sem prejuízo da aplicação das sanções penais e administrativas cabíveis e, também, da instauração do processo administrativo de responsabilização de que tratam a Lei Federal nº 12.846/2013 e o Decreto Estadual nº 60.106/2014.

CLÁUSULA QUARTA - DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

Ao CONTRATANTE cabe:

- I – indicar formalmente o servidor responsável pelo acompanhamento e fiscalização da execução do ajuste e, ainda, pelos contatos com a CONTRATADA;
- II - fornecer à CONTRATADA todos os dados e informações necessários à execução do objeto do contrato;
- III - efetuar os pagamentos devidos, de acordo com o estabelecido neste ajuste;
- IV - permitir aos técnicos e empregados da CONTRATADA amplo acesso às áreas físicas envolvidas na execução deste contrato;

CLÁUSULA QUINTA - DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

O CONTRATANTE exercerá a fiscalização contratual por intermédio do gestor do contrato, de modo a assegurar o efetivo cumprimento das obrigações ajustadas.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A fiscalização não exclui e nem reduz a integral responsabilidade da CONTRATADA, mesmo perante terceiros, por quaisquer irregularidades constatadas na execução do objeto contratado, inexistindo, em qualquer hipótese, corresponsabilidade por parte do CONTRATANTE.

PARAGRAFO SEGUNDO

A ausência de comunicação, por parte do CONTRATANTE, referente a irregularidades ou falhas, não exime a CONTRATADA do regular cumprimento das obrigações previstas neste contrato e no **ANEXO I** do Edital.

CLÁUSULA SEXTA - DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO

O objeto, será recebido provisoriamente em até 05 (cinco) dias úteis, contados da data da entrega dos bens, acompanhado da respectiva nota fiscal/fatura.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PARAGRAFO PRIMEIRO

Por ocasião da entrega, a CONTRATADA deverá colher no comprovante respectivo a data, o nome, o cargo, a assinatura e o número do Registro Geral (RG), emitido pela Secretaria de Segurança Pública, ou documento equivalente, do servidor do CONTRATANTE responsável pelo recebimento.

PARAGRAFO SEGUNDO

Constatadas irregularidades no objeto contratual, o CONTRATANTE poderá:

- I. Se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição ou rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis. Na hipótese de substituição, a CONTRATADA deverá fazê-la em conformidade com a indicação do CONTRATANTE, no prazo máximo de **05 (cinco) dias**, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado;
- II. Se disser respeito à diferença de quantidade ou de partes, determinar sua complementação ou rescindir a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis. Na hipótese de complementação, a CONTRATADA deverá fazê-la em conformidade com a indicação do CONTRATANTE, no prazo máximo de **05 (cinco) dias**, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado.

PARAGRAFO TERCEIRO

O recebimento do objeto dar-se-á definitivamente no prazo de **05 (cinco) dias úteis**, após o recebimento provisório, uma vez verificado o atendimento integral da quantidade e das especificações contratadas, mediante "Termo de Recebimento Definitivo" ou "Recibo", firmado pelo servidor responsável.

CLÁUSULA SÉTIMA – DO PREÇOS

A CONTRATADA obriga-se a fornecer o objeto deste contrato pelo preço de R\$ _____ (_____), perfazendo o total de R\$ _____(_____), **mediante os seguintes valores unitários:**

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL

PARÁGRAFO PRIMEIRO

Nos preços acima estão incluídos, além do lucro, todas as despesas e custos diretos e indiretos relacionados ao fornecimento, tais como tributos, remunerações, despesas financeiras e

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

quaisquer outras necessárias ao cumprimento do objeto desta licitação, inclusive gastos com transporte.

PARÁGRAFO SEGUNDO

Caso a CONTRATADA seja optante pelo Simples Nacional e, por causa superveniente à contratação, perca as condições de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte ou, ainda, torne-se impedida de beneficiar-se desse regime tributário diferenciado por incorrer em alguma das vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderá deixar de cumprir as obrigações avençadas perante a Administração, tampouco requerer o reequilíbrio econômico-financeiro, com base na alegação de que a sua proposta levou em consideração as vantagens daquele regime tributário diferenciado.

PARAGRAFO TERCEIRO

Os preços contratados permanecerão fixos e irrevogáveis.

CLAUSULA OITAVA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

No presente exercício as despesas decorrentes desta contratação irão onerar a categoria econômica __ __ __ __, da Unidade Gestora ____, Programa de Trabalho: __ __ __ __ __ __, Fonte de Recurso __ __ __ __, Unidade orçamentária: ____.

CLÁUSULA NONA - DOS PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados em 30 (trinta) dias, contados da apresentação de cada nota fiscal/fatura na(s) unidade(s) relacionadas no Termo de Referência **ANEXO I**, à vista do respectivo "Termo de Recebimento Definitivo" ou "Recibo", em conformidade com a Cláusula Sexta deste instrumento.

PARAGRAFO PRIMEIRO

As notas fiscais/faturas que apresentarem incorreções serão devolvidas à contratada e seu vencimento ocorrerá em **30 (trinta) dias**, após a data de sua apresentação válida.

PARAGRAFO SEGUNDO

Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da contratada no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL", o qual deverá ser consultado por ocasião da realização de cada pagamento. O cumprimento desta condição poderá se dar pela comprovação, pela contratada, de que os registros estão suspensos, nos termos do artigo 8º da Lei Estadual nº 12.799/2008.

PARAGRAFO TERCEIRO

Os pagamentos serão feitos mediante crédito aberto em conta corrente em nome da contratada no Banco do Brasil S/A.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

PARAGRAFO QUARTO

Havendo atraso nos pagamentos, incidirá correção monetária sobre o valor devido na forma da legislação aplicável, bem como juros moratórios, a razão de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados "pró-rata tempore", em relação ao atraso verificado.

PARAGRAFO QUINTO

A(s) Nota(s) Fiscal/fatura deverá ser emitida em nome do CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA" – RUA DOS ANDRADAS, 140 – SANTA IFIGENIA - CEP. 01208-000 – SÃO PAULO/SP - CNPJ Nº 62.823.257/0001-09, INSCRIÇÃO ESTADUAL ISENTA, encaminhada à cada unidade recebedora, de que obrigatoriamente deverá constar:

- **nº do contrato;**
- **nº nota de empenho;**
- **nº do processo; e**
- **identificação da Unidade.**

CLÁUSULA DÉCIMA – DA ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE DO OBJETO CONTRATADO

A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratadas, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no objeto, a critério exclusivo do CONTRATANTE, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

PARÁGRAFO ÚNICO

Eventual alteração será obrigatoriamente formalizada pela celebração de prévio termo aditivo ao presente instrumento, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/1993.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO

O contrato poderá ser rescindido, na forma, com as consequências e pelos motivos previstos nos artigos 77 a 80 e 86 a 88, da Lei Federal nº 8.666/1993.

PARÁGRAFO ÚNICO

A CONTRATADA reconhece desde já os direitos do CONTRATANTE nos casos de rescisão administrativa, prevista no artigo 79 da Lei Federal nº 8.666/1993.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLENTO

A CONTRATADA ficará impedida de licitar e contratar com a Administração direta e indireta do Estado de São Paulo, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, se vier a praticar quaisquer atos

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

previstos no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, sem prejuízo da responsabilidade civil ou criminal, quando couber.

PARÁGRAFO PRIMEIRO

A sanção de que trata o *caput* desta Cláusula poderá ser aplicada juntamente com as multas previstas na Resolução cuja cópia constitui **ANEXO IV** do Edital indicado no preâmbulo deste instrumento, garantido o exercício de prévia e ampla defesa, e deverá ser registrada no CAUFESP, no "Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções", no endereço www.esancoes.sp.gov.br, e também no "Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS", no endereço <http://www.portaltransparencia.gov.br/ceis>.

PARÁGRAFO SEGUNDO

As sanções são autônomas e a aplicação de uma não exclui a de outra.

PARÁGRAFO TERCEIRO

O CONTRATANTE reserva-se no direito de descontar das faturas os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas por descumprimento de cláusulas contratuais, ou, quando for o caso, efetuará a cobrança judicialmente.

PARÁGRAFO QUARTO

A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da administração pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/ 2013 e do Decreto Estadual nº 60.106/2014, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas previstas nos artigos 87 e 88 da Lei Federal nº 8.666/1993, e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

Não será exigida a apresentação de garantia para a contratação que constitui objeto do presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DISPOSIÇÕES FINAIS

Fica ajustado, ainda, que:

- a. o Edital mencionado no preâmbulo e seus anexos.
 - b. a proposta apresentada pela CONTRATADA;
- II. Aplicam-se às omissões deste contrato as disposições normativas indicadas no preâmbulo deste Termo de Contrato e demais disposições regulamentares pertinentes.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

III. Para dirimir quaisquer questões decorrentes deste Termo de Contrato, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o foro da Comarca da Capital do Estado de São Paulo.

E assim, por estarem as partes justas e contratadas, foi lavrado o presente instrumento **02 (duas) vias** de igual teor e forma que, lido e achado conforme pela CONTRATADA e pela CONTRATANTE, vai por elas assinado para que produza todos os efeitos de Direito, na presença das testemunhas abaixo identificadas.

CONTRATANTE

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Nome:
RG:

Nome:
RG:

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO A
TERMO DE REFERÊNCIA**

1 - ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

IT	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO	UND. MENS.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL

2 - LOCAL DE ENTREGA

- 2.1 A entrega dos produtos objeto deste contrato deve ser feita na **FATEC OSASCO – PREF. HIRANT SANAZAR - RUA PEDRO RISSATO, 30 - VILA DOS REMÉDIOS – OSASCO/SP – CEP: 06296-220 - TEL./FAX (11) 3603-9910**, de **segunda a sexta-feira das 8:00 às 12:00** e das **13:00 à 17:00 horas**, correndo por conta da contratada todas as despesas de embalagem, seguros, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes do fornecimento.

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

**ANEXO B
TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO**

CONTRATANTE: **CEETEPS - CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA "PAULA SOUZA"**

CONTRATADA:

CONTRATO: **Nº ___/20__**

OBJETO: **AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO FINS DIDÁTICOS ESTUDO DE COMANDOS ELÉTRICOS, CENTRO CNC, MONTAGEM MOTOR, APLICAÇÕES MECANICAS DE FLUIDOS, SISTEMA PROTOTIPAGEM TRIDIMENSIONAL, ESTUDO TERMDINAMICA E MECÂNICA, ENSAIOS CLIMÁTICOS, INSTALAÇÕES FRIGOFIFICAS, TORRES DE**

Na qualidade de Contratante e Contratado, respectivamente, do Termo acima identificado, e, cientes do seu encaminhamento ao TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO, para fins de instrução e julgamento, damo-nos por CIENTES e NOTIFICADOS para acompanhar todos os atos da tramitação processual, até julgamento final e sua publicação e, se for o caso e de nosso interesse, para, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito da defesa, interpor recursos e o mais que couber.

Outrossim, estamos CIENTES, doravante, de que todos os despachos e decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, de conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, precedidos de mensagem eletrônica aos interessados.

São Paulo, __ de _____ de 20__.

CONTRATANTE

NOME: _____

CARGO: _____

EMAIL INSTITUCIONAL: _____

EMAIL PESSOAL: _____

ASSINATURA

CONTRADADA

NOME: _____

CARGO: _____

EMAIL INSTITUCIONAL: _____

EMAIL PESSOAL: _____

ASSINATURA

Faculdade de Tecnologia de Osasco Prefeito Hirant Sanazar

ANEXO VI

MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

ATESTO que o representante legal do(a) _____, interessado(a) em participar do Pregão Eletrônico nº __/__, Processo nº **3435/17**, realizou nesta data visita técnica nas instalações do _____, recebendo assim todas as informações e subsídios necessários para a elaboração da sua proposta.

A licitante está ciente desde já que, em conformidade com o estabelecido no Edital, não poderá pleitear em nenhuma hipótese modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o(s) local(is) em que será executado o objeto da contratação.

(Local e data).

(nome completo, assinatura e
qualificação do preposto da
licitante)

(nome completo, assinatura e cargo
do servidor responsável por
acompanhar a vistoria)