

CONTRATO ISEP/POSGMET/67770/2025

Entre, o **INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DO PORTO**, pessoa coletiva de direito público, com o NIPC 501 540 709, com sede da Rua do Doutor António Bernardino de Almeida, 431, 4249-015 PORTO, neste ato representada por [REDACTED], Presidente do ISEP em exercício, conforme Despacho ISEP/P/09/2022 e titular do documento de identificação nº [REDACTED], como entidade adjudicante e PRIMEIRO OUTORGANTE,

e

a entidade **INSTITUTO ELETROTÉCNICO PORTUGUÊS** com o NIPC 501 314 415, com sede na Rua de S. Gens, n.º 3717, 4460-817 Custóias, neste ato representada por [REDACTED], titular do cartão de cidadão n.º [REDACTED] na qualidade de representante legal, como adjudicatário e SEGUNDO OUTORGANTE,

- E pelo primeiro outorgante foi dito que, nos termos do ato de adjudicação e de aprovação da minuta do contrato em 26/05/2025, contrata com INSTITUTO ELETROTÉCNICO PORTUGUÊS na sequência do procedimento com a referência ISEP/POSGMET/67770/2025, para a **“Contratação de Serviços de Formação a realizar no âmbito da Pós-Graduação em Metrologia e Qualidade promovida pelo Departamento de Física do ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto”**, de acordo com as especificações técnicas mencionadas no Caderno de Encargos, nos termos e condições seguintes:

Cláusula Primeira**Objeto**

Contratação de Serviços de Formação a realizar no âmbito da Pós-Graduação em Metrologia e Qualidade promovida pelo Departamento de Física do ISEP - Instituto Superior de Engenharia do Porto, de acordo com as especificações técnicas mencionadas no Anexo A do Caderno de Encargos.

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

Cláusula Segunda

Obrigações do adjudicatário

A execução do fornecimento deve obedecer às obrigações previstas na legislação aplicável e no presente caderno de encargos, nomeadamente o adjudicatário deve:

- a) Possuir perfil/experiência adequados à área da formação, de acordo com as especificações técnicas definidas no anexo A do caderno de encargos;
- b) Participar nas Reuniões Preparatórias;
- c) Garantir a disponibilidade, na Sala de Formação, de equipamentos necessários à formação;
- d) Disponibilizar, na primeira sessão da ação de formação, os Manuais de Apoio à Formação;
- e) Cumprir os procedimentos internos do ISEP, no que respeita à formação, onde se inclui:
 - i. Preencher e disponibilizar, em todas as sessões o Registo de Presenças e Sumários, conforme modelo constante no Anexo B do caderno de encargos;
 - ii. As folhas de presença mencionadas no ponto anterior deverão ser validadas pelo responsável da Pós-Graduação;
 - iii. Disponibilizar aos formandos, na última sessão, o modelo de Avaliação da Formação.
- f) Disponibilizar o Material Pedagógico à formação correspondente:
 - i. Um exemplar para o Dossier Técnico-Pedagógico;
 - ii. Um exemplar para cada formando;
 - iv. Poderá ser disponibilizado em formato digital.
- g) A documentação de apoio às formações deverá incluir o logotipo do ISEP/DFI;
- h) O horário das sessões de formação presenciais (no ISEP e nas instalações do adjudicatário) serão compreendidos nos períodos: sextas-feiras das 17:00h – 20:00h, 20:40h – 23:20h e sábados das 8:00h – 13:00h, ou em casos excecionais (visita a laboratórios) outro horário;
- i) Os horários das sessões de formação online serão ajustados tendo por base os horários apresentados na alínea anterior);
- j) Ter instalações e laboratórios na cidade do Porto ou cidades vizinhas (redondezas do ISEP num raio de 6,5 km).

Cláusula Terceira

Obrigações da entidade adjudicante

Na execução do serviço a entidade adjudicante deve:

- a) Participar nas Reuniões Preparatórias e de Acompanhamento;
- b) Gerir as turmas;
- c) Disponibilizar os meios pedagógicos necessários à formação;
- d) Disponibilizar os modelos necessários, nomeadamente:
 - i. Registo de Formação (Sumário e Presenças);
 - ii. Avaliação da Formação (Formador, Formação/Instalações).

Cláusula Quarta

Condições de exploração

O adjudicatário obriga-se a prestar o fornecimento referido no artigo 1º de acordo com as condições e especificações constantes da sua proposta, as quais deverão respeitar integralmente as especificações constantes do anexo A do caderno de encargos – especificações técnicas.

Cláusula Quinta

Sigilo

O adjudicatário por si e através dos seus agentes obriga-se a garantir rigoroso sigilo quanto a informações e documentação que os seus profissionais venham a ter acesso, por força do serviço e/ou fornecimento contratado, relacionadas com a atividade da entidade adjudicante inclusive após a execução do contrato.

Cláusula Sexta

Prestação de Informação

O adjudicatário obriga-se a prestar a informação e os esclarecimentos que lhe forem solicitados pela entidade adjudicante, quer relativamente à execução do serviço e/ou fornecimento, quer ao cumprimento das obrigações que para aquele emergem deste caderno de encargos.

Cláusula Sétima

Valor do contrato

O valor a pagar pela prestação do serviço para efeitos do presente contrato é de 7.529,34€ (*Sete mil, quinhentos e vinte e nove euros e trinta e quatro centimos*), que limita o preço contratual, não incluindo o imposto sobre o valor acrescentado, se este for devido.

Os valores hora contratualizados são os que constam do anexo A do presente contrato.

Cláusula Oitava

Condições de pagamento

O pagamento será feito a 60 dias após a data da fatura. As faturas são emitidas após concordância por parte do ISEP.

As faturas devem ser rececionadas até ao dia 1 do mês seguinte a que dizem respeito.

Cláusula Nona

Prazo de execução

1. O prazo de execução dos serviços de formação será o constante na calendarização para as formações, definida pelo Departamento de Física do ISEP.
2. Se se verificar um atraso não imputável ao ISEP, poderá ser cobrada uma pena pecuniária, no montante de 1% do valor da adjudicação, por cada dia de atraso.
3. No caso de não existir o número mínimo de 10 formandos exigido, a entidade adjudicante reserva-se o direito de cancelar a ação de formação, até 5 dias úteis antes do início da mesma, sem encargos para a mesma.

Cláusula Décima

Duração do contrato

O presente contrato terá início no dia seguinte à sua assinatura e terminará a 13/09/2025.

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

Cláusula Décima Primeira**Classificação orçamental e ano económico**

A presente aquisição será suportada por conta da verba inscrita no orçamento do ano de 2025, pela rubrica de classificação económica 020220E0 – Outros trabalhos especializados – Outros.

Cláusula Décima Segunda**Gestor do contrato**

Nos termos do artigo 290.º A do Código dos Contratos Públicos o gestor do presente contrato é [REDACTED]

O endereço de email para eventuais contactos é: [REDACTED]

Cláusula Décima Terceira**Legislação aplicável**

O contrato é regulado pelo CCP e pela demais legislação portuguesa aplicável.

Cláusula Décima Quarta**Casos fortuitos ou de força maior**

Nenhuma das partes incorrerá em responsabilidade se por caso fortuito ou de força maior, designadamente greves ou outros conflitos coletivos de trabalho, for impedido de cumprir as obrigações assumidas no contrato.

A parte que invocar casos fortuitos ou de força maior deverá comunicar e justificar tais situações à outra parte, bem como informar o prazo previsível para restabelecer a situação.

Fazem parte integrante deste contrato, o programa, o caderno de encargos e a proposta adjudicada.

O adjudicatário apresentou documentos relativos a regularização da situação perante a Administração Fiscal e a Segurança Social.

Pelo Segundo Outorgante foi declarado que aceita o presente contrato com todas as suas cláusulas, condições e obrigações, de que tomou inteiro conhecimento e a cujo cumprimento se obriga.

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

O presente contrato foi escrito em treze folhas, todas assinadas pelos outorgantes.

Instituto Superior de Engenharia do Porto, em 28 de maio do *ano de dois mil e vinte e cinco*.

(Primeiro Outorgante)

(Segundo Outorgante)

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

ANEXO A

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LOTE 1 - UC 1 – IMED - Incerteza de Medição (32 horas)

Valor: 51,22€/hora, acrescido de IVA à taxa legal aplicável

Os Formadores devem:

1. Possuir grau académico mínimo de Mestrado em Metrologia, Engenharia, Física, Química ou área afim;
2. Experiência comprovada no ensino de disciplinas relacionadas com Metrologia, Estatística Aplicada, Incerteza de Medição ou áreas correlatas;
 - a. O candidato deverá possuir um domínio sólido dos conceitos fundamentais de Metrologia e Incerteza de Medição.
 - b. Deverá demonstrar experiência na aplicação do GUM (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement).
 - c. Será exigido conhecimento aprofundado de estatística aplicada à Metrologia, incluindo análise de incerteza tipo A e tipo B.
 - d. Ter capacidade de utilização de software de análise estatística, como MATLAB, R, Python, Excel avançado ou programas específicos de Metrologia.
 - e. Possuir familiaridade com normas e regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis à Metrologia.
3. Ter conhecimentos em plataformas de ensino online (Moodle, Zoom, etc) e ter disponibilidade para ministrar aulas em regime presencial e/ou online.

Conteúdos programáticos

Incerteza nas calibrações

- a. Incerteza de medição de estimativas das grandezas de entrada:
 - i. Incertezas tipo A e tipo B;
- b. Incerteza-padrão da estimativa da grandeza de saída:
 - i. Coeficiente de sensibilidade;
 - ii. Balanço de incerteza;

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

- c. Incerteza expandida recorrendo ao estudo de graus de liberdade (aplicação da expressão de Welch-Satterthwaite);
- d. Método de Monte Carlo no cálculo da incerteza expandida

LOTE 2 - UC 2 – QUAL - Qualidade (30 horas)

Valor: 51,22€/hora, acrescido de IVA à taxa legal aplicável

Os Formadores devem:

1. Possuir a licenciatura em Gestão da Qualidade, Engenharia, Metrologia, Gestão Industrial ou áreas afins.
2. Experiência comprovada no ensino ou formação na área da Gestão da Qualidade, abordando as normas ISO 9001, ISO 9004 e ISO 17025;
3. Ter portfolio de participação em projetos de implementação e auditoria de sistemas de gestão da qualidade em organizações públicas ou privadas.
4. Ter conhecimentos em plataformas de ensino online (Moodle, Zoom, etc) e ter disponibilidade para ministrar aulas em regime presencial e/ou online.

Conteúdos programáticos

1. Sistemas de Gestão da Qualidade – a norma ISO 9001:2015
 - 1.1. Princípios da Gestão da Qualidade:
 - 1.1.1. Conceito de Qualidade;
 - 1.1.1.1 Fundamentos e vocabulário – a norma ISO 9000:2015;
 - 1.1.2. Focalização no Cliente;
 - 1.1.3. Liderança;
 - 1.1.4. Comprometimento;
 - 1.1.5. Melhoria;
 - 1.1.6. Evidências.
 - 1.2. Abordagem por processos:
 - 1.2.1. Diagrama de Processos;
 - 1.2.2. Ciclo PDCA;
 - 1.2.3. Gestão de Risco.
 - 1.3. Requisitos Normativos:
 - 1.3.1. Conceito da Organização;
 - 1.3.1.1 Emenda da norma ISO 9001:2015 de fevereiro 2024;
 - 1.3.2. Liderança;
 - 1.3.3. Planeamento;
 - 1.3.4. Suporte;
 - 1.3.5. Operacionalização;
 - 1.3.6. Avaliação de Desempenho;

1.3.6.1. Auditorias Internas – norma ISO 19011:2018

Digitally signed by [Autenticação Verificada]
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinado digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

- 1.3.7.Melhoria.
- 1.4. Estratégias de Implementação do SGQ:
 - 1.4.1.Planeamento;
 - 1.4.2.Suporte Documental.
- 2. Gestão do sucesso sustentado de uma organização. Uma abordagem da gestão pela qualidade – a norma ISO 9004
 - 2.1. Gerir para o sucesso sustentado da organização:
 - 2.1.1.O conceito de sucesso sustentado;
 - 2.1.2.Os Princípios de Gestão da Qualidade como alicerces do sucesso sustentado;
 - 2.1.3.O alargamento do modelo face à ISO 9001;
 - 2.1.4.Conhecer os aspetos principais da ISO 9004:2018.
- 3. – Requisitos Gerais de Competência para Laboratórios de Ensaio e Calibração – NP EN ISO/IEC 17025
 - 3.1. Breves noções de acreditação de laboratórios;
 - 3.2 Apresentação da norma ISO/IEC 17025:2017 (NP EN ISO/IEC 17025:2018); requisitos complementares IPAC, EA e ILAC
 - 3.3 Termos e definições
 - 3.4 Requisitos gerais: Imparcialidade; Confidencialidade
 - 3.5 Requisitos de estrutura
 - 3.6 Requisitos dos recursos: Pessoal; Instalações e condições ambientais; Equipamento; Rastreabilidade metrológica; Produtos e serviços de fornecedores externos
 - 3.7 Requisitos dos processos: Análise de consultas, propostas e contratos; Seleção, verificação e validação de métodos; Amostragem; Manuseamento de itens de ensaio ou calibração; Registos técnicos; Avaliação da incerteza de medição; Assegurar a validade dos resultados; Apresentação dos resultados; Reclamações; Trabalho não-conforme; Controlo de dados e gestão da informação
 - 3.8 Requisitos do sistema de gestão: Opções; Documentação do sistema de gestão; Controlo de documentos do sistema de gestão; Controlo de registos; Ações para tratar riscos e oportunidades; Melhoria; Ações corretivas; Auditorias Internas; Revisão pela gestão

LOTE 3 – UC3 - FMET - Fundamentos de Metrologia (25 horas)**Valor: 51,22€/hora**, acrescido de IVA à taxa legal aplicável

Os Formadores devem:

1. Possuir a licenciatura em Metrologia, Engenharia Mecânica, Engenharia Industrial, Física ou área afim;
2. Experiência profissional mínima de 5 anos em laboratórios de metrologia, controlo dimensional na indústria ou centros de calibração;
3. Demonstrar experiência comprovada no ensino ou formação em Metrologia Dimensional, bem como na aplicação prática de técnicas de medição e verificação.;
 - a. Possuir conhecimento aprofundado dos princípios fundamentais da Metrologia Dimensional e das normas e regulamentos internacionais aplicáveis.
4. Ter conhecimentos em plataformas de ensino online (Moodle, Zoom, etc) e ter disponibilidade para ministrar aulas em regime presencial e/ou online.

Conteúdos programáticos

Metrologia Dimensional - Medições de comprimento, forma, ângulo e estado de superfície;

- a) Blocos - Padrão;
- b) Instrumentos de Medição:
 - i. Paquímetro,
 - ii. Micrómetro,
 - iii. Comparador,
 - iv. Medidores de Ângulos e
 - v. Rugosímetros.

LOTE 4 – UC4 - OPT1 - Metrologia Ótica e Elétrica (30 horas)**Valor: 51,22€/hora**, acrescido de IVA à taxa legal aplicável

Os Formadores devem:

1. Possuir a licenciatura em Metrologia, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Física, Engenharia Óptica, Física Aplicada ou áreas afins;

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

2. Experiência profissional em laboratórios de metrologia, calibração e verificação de instrumentos ópticos e elétricos;
3. Possuir habilitações e experiência profissional para ensinar:
 - a) princípios fundamentais da Metrologia Óptica e Elétrica, incluindo conceitos de rastreabilidade, calibração e incerteza de medição
 - b) instrumentação metrológica óptica e elétrica, incluindo:
 - i. Óptica: Espectrofotómetros, interferómetros, sensores ópticos, medições de lasers e fibras óticas
 - ii. Elétrica: Multímetros de precisão, osciloscópios, pontes de medição, analisadores de potência e frequência
4. Ter conhecimentos em plataformas de ensino online (Moodle, Zoom, etc) e ter disponibilidade para ministrar aulas em regime presencial e/ou online.

Conteúdos programáticos

- a) Metrologia Óptica
 - a. Óptica Geométrica
 - b. Fibras Ópticas
 - c. Ondas eletromagnéticas
 - d. Interferência e Difração
 - e. Polarização da Luz
 - f. Lasers
 - g. Radiometria e fotometria
- b) Metrologia Elétrica
 - a. Normalização, certificação e metrologia no setor eletrotécnico
 - b. Revisão dos conceitos metrológicos fundamentais
 - c. Terminologia; o VIM e o VIML
 - d. O Sistema Internacional após 2018; mudança de paradigma
 - e. Padrões de algumas grandezas elétricas
 - f. Medição de grandezas mecânicas por meio de sinais elétricos; comprimento; força; pressão; temperatura
 - g. Padrões de tempo e frequência
 - h. Medição de potência e energia

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

- i. Metrologia e mobilidade elétrica
- j. Ensaio de segurança na produção; resistência de isolamento; rigidez dielétrica; continuidade de terra
- k. Especificações dos equipamentos; classes de exatidão; interpretação de data-sheets de fabricantes
- l. Noções de compatibilidade eletromagnética

LOTE 5– UC5 - Medições por coordenadas CMM (30 horas)

Valor: 51,22€/hora, acrescido de IVA à taxa legal aplicável

Os Formadores devem:

1. Possuir Mestrado em Metrologia, Engenharia Mecânica, Engenharia Industrial, Engenharia de Produção, Física Aplicada ou áreas afins;
2. Ter experiência profissional em laboratórios de metrologia, controlo dimensional na indústria e centros de calibração.
3. Demonstrar experiência comprovada no ensino ou formação na área da Metrologia Dimensional e Medições por Coordenadas (CMM);
 - a. Possuir conhecimento aprofundado dos princípios fundamentais das medições por coordenadas (CMM) e das normas e regulamentos internacionais aplicáveis.;
 - b. Demonstrar capacidade de utilização de software de análise e processamento de medições, como Mitutoyo MCOSMOS, Metrolog X4, Zeiss Calypso, PC-DMIS ou softwares equivalentes.
4. Ter conhecimentos em plataformas de ensino online (Moodle, Zoom, etc) e ter disponibilidade para ministrar aulas em regime presencial e/ou online.

Conteúdos programáticos

1 - Medição por coordenadas

- a. Princípios de medição com máquina de medição por coordenadas
- b. Modo de funcionamento
- c. Interface gráfico do CALYPSO
- d. Configuração e definição de apalpadores
- e. Definição da esfera de referência
- f. Calibração e qualificação de apalpadores
- g. Leitura e interpretação de desenho técnico para medição
- h. Medição de elementos primários (planos, linha, ponto, círculo)

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST

- i. Tipos de alinhamento
- j. Construções geométricas entre elementos
- k. Desenvolvimento de artefactos padrão
- l. Construção de sistemas de referência
- m. Toleranciamento dimensional e geométrico (GD&T)
- n. Caracterização dimensional e geométrica (obtenção de dimensões)
- o. Análise de dados obtidos na medição
- p. Exportar dados de medição (relatório/folha de cálculo).

2 - Medição por coordenadas com CAD

- a. Importação de ficheiros CAD
- b. Programação com recurso a modelo CAD 3D
- c. Criação de entidades automáticas
- d. Alinhamento da peça no CAD
- e. Medição por pontos e construção de elementos geométricos
- f. Alinhamento RPS
- g. Edição de relatórios
- h. Simetrias de programas e ficheiros CAD

Programação Off-Line e Modo Simulação

					Instituto Electrotécnico Português	
Lote	Cod.	Descrição	Un.	Qtd.	Preço unitário	Subtotal
1	1	UC 1 - Unidade Curricular IMED - Incerteza de Medição	HRS	32	51,22	1.639,04
2	1	UC 2 - Unidade Curricular QUAL - Qualidade	HRS	30	51,22	1.536,60
3	1	UC 3 - Unidade Curricular FMET - Fundamentos de Metrologia	HRS	25	51,22	1.280,50
4	1	UC 4 - Unidade Curricular OPT1 - Metrologia Ótica e Elétrica	HRS	30	51,22	1.536,60
5	1	UC 5 - Unidade Curricular OPT2 - Medições por coordenadas CMM	HRS	30	51,22	1.536,60
Preço total da Proposta						7.529,34

Digitally signed by [Autenticação] Antonio Vega de La
Fuente
Date: 2025.05.28 17:21:19 BST

Assinada digitalmente por JORGE AUGUSTO
FERNANDES SERRA
Data: 2025.05.29 10:24:30 BST