



CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

Despacho n.º 6650/2020

Sumário: Regista a criação do curso técnico superior profissional de Metrologia, Instrumentação e Qualidade do Instituto Superior de Engenharia do Porto, do Instituto Politécnico do Porto.

Instruído e apreciado, nos termos do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, o pedido de registo da criação do curso técnico superior profissional de Metrologia, Instrumentação e Qualidade, a ministrar pelo Instituto Superior de Engenharia do Porto do Instituto Politécnico do Porto;

Ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, conjugado com o disposto na alínea g) do n.º 2 do Despacho n.º 4443/2020, de 13 de abril:

Determino:

É registada, nos termos do anexo ao presente despacho, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Metrologia, Instrumentação e Qualidade do Instituto Superior de Engenharia do Porto do Instituto Politécnico do Porto.

8 de maio de 2020. — A Subdiretora-Geral do Ensino Superior, *Ângela Noiva Gonçalves*.

ANEXO

1 — Instituição de ensino superior:

Instituto Politécnico do Porto — Instituto Superior de Engenharia do Porto.

2 — Curso técnico superior profissional:

T517 — Metrologia, Instrumentação e Qualidade.

3 — Número de registo:

R/Cr 74/2020.

4 — Área de educação e formação:

520 — Engenharia e técnicas afins.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Realizar medições técnicas, calibrações, cálculo de incertezas e erros e manutenção de equipamentos; gerir processos de qualidade e apoiar o desenvolvimento de novos produtos, em ambientes industriais ou laboratoriais; manusear instrumentos de medição, de monitorização e de controlo e projetar sistemas de instrumentação para condicionamento e aquisição de sensores.

5.2 — Atividades principais:

- a) Estabelecer planos de inspeção e calibração de instrumentos de medição;
- b) Efetuar medidas e verificar intervalos de tolerância;
- c) Efetuar cálculos de erros e incertezas das medições;
- d) Analisar desenhos técnicos e efetuar medições de cotas e tolerâncias;



- e) Efetuar calibrações e verificações metrológicas de instrumentos de medição;
- f) Estabelecer e executar planos e objetivos da qualidade;
- g) Realizar auditorias internas ao Sistema de Gestão da Qualidade;
- h) Controlar e manusear instrumentos de medição e monitorização;
- i) Implementar Sistemas de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança;
- j) Planear, orientar e operacionalizar o processo de medição;
- k) Elaborar planos e relatórios no âmbito do controlo de qualidade;
- l) Estruturar e utilizar os sistemas de informação de suporte à gestão;
- m) Projetar sistemas de instrumentação para condicionamento e aquisição de sensores.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimentos fundamentais de informática na ótica do utilizador;
- b) Conhecimentos abrangentes em métodos algébricos;
- c) Conhecimentos abrangentes em métodos trigonométricos;
- d) Conhecimentos abrangentes em técnicas de cálculo;
- e) Conhecimentos abrangentes em estatística;
- f) Conhecimentos abrangentes em teoria dos circuitos elétricos e eletrónicos;
- g) Conhecimentos abrangentes em programação estruturada;
- h) Conhecimentos abrangentes em bases de dados;
- i) Conhecimentos abrangentes em ótica;
- j) Conhecimentos abrangentes em acústica;
- k) Conhecimentos abrangentes em termodinâmica e mecânica dos fluidos;
- l) Conhecimentos especializados em sensores;
- m) Conhecimentos especializados em equipamentos e aparelhos de medição;
- n) Conhecimentos especializados em técnicas de medição;
- o) Conhecimentos especializados em incertezas na medição;
- p) Conhecimentos especializados em aquisição e condicionamento de sinal;
- q) Conhecimentos especializados de análise de esquemas técnicos;
- r) Conhecimentos especializados em ferramentas da qualidade;
- s) Conhecimentos especializados no Sistema Português da Qualidade;
- t) Conhecimentos especializados em técnicas da qualidade;
- u) Conhecimentos especializados em metrologia e instrumentação;
- v) Conhecimentos especializados em auditorias a sistemas de gestão da qualidade;
- w) Conhecimentos fundamentais da língua inglesa que permitam a produção de textos técnicos;
- x) Conhecimentos fundamentais de legislação e das Normas de Qualidade;
- y) Conhecimentos fundamentais de metodologias de análise de dados;
- z) Conhecimentos abrangentes em cinemática e dinâmica.

6.2 — Aptidões:

- a) Analisar e dimensionar circuitos elétricos e eletrónicos;
- b) Medir grandezas elétricas;
- c) Medir grandezas mecânicas;
- d) Medir grandezas óticas;
- e) Medir grandezas acústicas nomeadamente ruído;
- f) Montar, testar e analisar sistemas de sensores;
- g) Conceber sistemas com sensores;
- h) Conceber e implementar bases de dados para gestão de equipamentos de medição e outros;
- i) Definir planos de calibração de aparelhos de medição;
- j) Efetuar calibração de aparelhos de medição;



- k) Escolher as melhores opções na perspetiva da gestão de qualidade, ambiente e segurança;
- l) Avaliar a conformidade legal aplicada à gestão de qualidade, ambiente e segurança;
- m) Dinamizar a disseminação de informação aos diversos níveis da organização;
- n) Avaliar a conformidade metrológica dos equipamentos de medição e monitorização — EMM;
- o) Pesquisar e aplicar a legislação, regulamentos e normas inerentes aos diferentes contextos da Qualidade;
- p) Planear e operacionalizar o processo de medição;
- q) Efetuar conversões e operações algébricas em vários sistemas de numeração;
- r) Efetuar conversões entre sistemas de unidades;
- s) Trabalhar com matrizes e determinantes;
- t) Resolver sistemas de equações lineares;
- u) Efetuar cálculo algébrico e diferencial;
- v) Efetuar e conceber algoritmos de programação;
- w) Utilizar a língua inglesa na leitura e interpretação de documentação técnica;
- x) Determinar incertezas associadas a uma medição;
- y) Interpretar croquis, desenhos e especificações técnicas;
- z) Resolver problemas de transferência de calor e de mecânica de fluidos;
- aa) Resolver problemas de movimentos lineares, circulares e de rotação;
- ab) Utilizar funcionalidades de folhas de cálculo.

6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar capacidade analítica e pensamento lógico;
- b) Demonstrar capacidade de gestão do tempo;
- c) Demonstrar capacidade de liderança;
- d) Demonstrar espírito crítico;
- e) Demonstrar responsabilidade, iniciativa e autonomia;
- f) Adaptar-se a diferentes contextos organizacionais e a diferentes grupos;
- g) Demonstrar capacidade de comunicação escrita e verbal;
- h) Demonstrar capacidade para trabalho em grupo e de relacionamento interpessoal;
- i) Demonstrar rigor na análise de resultados obtidos por medição;
- j) Demonstrar proatividade e assertividade;
- k) Demonstrar capacidade para gestão de equipamentos;
- l) Comunicar de forma assertiva em língua inglesa;
- m) Demonstrar polivalência, criatividade e iniciativa;
- n) Demonstrar capacidade de interpretação de esquemas técnicos.

7 — Área relevante para o ingresso no curso:

Matemática.

8 — Ano letivo em que pode ser iniciada a ministração do curso:

2020-2021.

9 — Localidades, instalações e número máximo de alunos:

Localidade	Instalações	Número máximo para cada admissão de novos alunos	Número máximo de alunos inscritos em simultâneo
Vale de Cambra	Escola Tecnológica de Vale de Cambra	30	60



10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
520 — Engenharia e técnicas afins	60	50,00 %
441 — Física	12	10,00 %
461 — Matemática	12	10,00 %
347 — Enquadramento na organização/empresa	12	10,00 %
522 — Eletricidade e energia	12	10,00 %
481 — Ciências informáticas	6	5,00 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	3	2,50 %
521 — Metalurgia e metalomecânica.	3	2,50 %
<i>Total</i>	120	100 %

11 — Plano de estudos:

Unidade curricular (1)	Área de educação e formação (2)	Componente de formação (3)	Ano curricular (4)	Duração (5)	Horas de contacto (6)	Das quais de aplicação (7)	Outras horas de trabalho (8)	Das quais correspondem apenas ao estágio ao estágio (8.1)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
Álgebra	461 — Matemática	Geral e científica ...	1.º Ano	Semestral ...	60		102		162	6
Algoritmia e Programação	481 — Ciências informáticas	Geral e científica ...	1.º Ano	Semestral ...	60		102		162	6
Física	441 — Física	Geral e científica ...	1.º Ano	Semestral ...	90		72		162	6
Inglês Técnico	222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	Geral e científica ...	1.º Ano	Semestral ...	30		51		81	3
Matemática	461 — Matemática	Geral e científica ...	1.º Ano	Semestral ...	90		72		162	6
Análise de Circuitos e Instrumentação	522 — Eletricidade e energia	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	90	60	72		162	6
Complementos de Física	441 — Física	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Desenho Técnico	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	60	30	21		81	3
Introdução à Metrologia	520 — Engenharia e técnicas afins ...	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Metrologia Mecânica	520 — Engenharia e técnicas afins	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Qualidade, Técnicas e Ferramentas	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Técnica	1.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Eletrónica e Sensores	522 — Eletricidade e energia	Técnica	2.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança ...	347 — Enquadramento na organização/empresa.	Técnica	2.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Gestão de Equipamentos	520 — Engenharia e técnicas afins ...	Técnica	2.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Metrologia Acústica	520 — Engenharia e técnicas afins ...	Técnica	2.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Metrologia Ótica	520 — Engenharia e técnicas afins ...	Técnica	2.º Ano	Semestral ...	60	45	102		162	6
Estágio	520 — Engenharia e técnicas afins ...	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral ...	50		760	640	810	30
<i>Total</i>					1 070	495	2 170	640	3 240	120

Na coluna (2) indica-se a área de educação e formação de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de março.

Na coluna (3) indica-se a componente de formação de acordo com o constante no artigo 40.º-J do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (6) indicam-se as horas de contacto, de acordo com a definição constante do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (7) indicam-se as horas de aplicação de acordo com o disposto no artigo 40.º-N do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 63/2016, de 13 de setembro.

Na coluna (8) indicam-se as outras horas de trabalho de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (8.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (9) indicam-se as horas de trabalho totais de acordo com o constante no artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

Na coluna (10) indicam-se os créditos segundo o *European Credit Transfer and Accumulation System* (sistema europeu de transferência e acumulação de créditos), fixados de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 42/2005, de 22 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 107/2008, de 25 de junho.

313316046