



## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

### Despacho n.º 6593/2020

*Sumário:* Regista a criação do curso técnico superior profissional de Metalomecânica e Fabrico Computorizado da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda.

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 Metalomecânica e Fabrico Computorizado, a ministrar pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda;

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 Metalomecânica e Fabrico Computorizado da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda.

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

#### ANEXO

1 — Instituição de ensino superior:

Instituto Politécnico da Guarda — Escola Superior de Tecnologia e Gestão.

2 — Curso técnico superior profissional:

T511 — Metalomecânica e Fabrico Computorizado.

3 — Número de registo:

R/Cr 68/2020.

4 — Área de educação e formação:

521 — Metalurgia e metalomecânica.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Analisar e executar projetos de construções metalomecânicas, definindo e aplicando os modos operativos e os métodos do processo produtivo mais eficazes, tendo em vista à otimização da produção, em termos quantitativos e qualitativos.

5.2 — Atividades principais:

a) Planear e supervisionar o processo de aquisição de materiais, instrumentos, componentes, equipamentos, ferramentas, consumíveis, acessórios e outros, necessários à atividade produtiva;

b) Elaborar os processos de orçamentação e os cadernos de encargos dos trabalhos inerentes à atividade;

- c) Analisar e executar os desenhos técnicos gerais e de pormenor, tendo em consideração as especificações do produto, as normas e regulamentos aplicáveis;
- d) Analisar e selecionar os materiais adequados, tendo em consideração as suas características mecânicas e os requisitos do produto a fabricar;
- e) Efetuar os cálculos de projeto em construção metalomecânica;
- f) Planear e gerir a produção de acordo com os processos de fabrico e sequências operatórias;
- g) Gerir e supervisionar a qualidade e melhoria do processo produtivo e do produto final;
- h) Planear, coordenar as atividades relativas à instalação e montagem em metalomecânica;
- i) Supervisionar as ações de manutenção das infraestruturas, equipamentos, máquinas, ferramentas e acessórios utilizados em produção metalomecânica, assegurando que as atividades sejam executadas com qualidade, em segurança e ao mais baixo custo global;
- j) Analisar, selecionar e utilizar documentação de índole técnica e elaborar relatórios e outra documentação, relativos às diferentes áreas de intervenção da produção. Manter atualizada a documentação considerada relevante para o exercício da atividade;
- k) Assegurar as boas práticas de sustentabilidade ambiental e energética;
- l) Assegurar o cumprimento das normas e boas práticas de higiene segurança e saúde no trabalho.

#### 6 — Referencial de competências:

##### 6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimentos abrangentes de órgãos e elementos de máquinas;
- b) Conhecimentos abrangentes de língua portuguesa;
- c) Conhecimentos abrangentes de inglês técnico;
- d) Conhecimentos abrangentes de ferramentas de matemática;
- e) Conhecimentos abrangentes de eletricidade e eletrónica industrial;
- f) Conhecimentos abrangentes das características e propriedades dos materiais;
- g) Conhecimentos abrangentes sobre gestão de *stocks*;
- h) Conhecimentos abrangentes de custeio e orçamentação;
- i) Conhecimentos abrangentes de desenho de construção mecânica;
- j) Conhecimentos especializados de fabrico assistido por computador;
- k) Conhecimentos abrangentes de resistência de materiais;
- l) Conhecimentos especializados de tecnologias e processos de fabrico;
- m) Conhecimentos abrangentes de controle de qualidade do produto;
- n) Conhecimentos especializados de estruturas e construções metalomecânicas;
- o) Conhecimentos abrangentes de manutenção industrial;
- p) Conhecimentos especializados de programação de máquinas equipadas com controlo numérico computadorizado;
- q) Conhecimentos especializados de maquinaria com máquinas equipadas com controlo numérico computadorizado;
- r) Conhecimentos abrangentes sustentabilidade energética e ambiental;
- s) Conhecimentos abrangentes de segurança e higiene no trabalho;
- t) Conhecimentos abrangentes de ligações mecânicas;
- u) Conhecimentos especializados de desenho assistido por computador.

##### 6.2 — Aptidões:

- a) Realizar operações matemáticas e resolver equações e sistemas matemáticos;
- b) Comunicar correta e eficazmente, através da expressão oral e escrita;
- c) Consultar e interpretar informações de catálogos, manuais e outros documentos técnicos redigidos em português;
- d) Consultar e interpretar informações de catálogos, manuais e outros documentos técnicos redigidos em inglês;
- e) Calcular os custos dos materiais, de mão-de-obra, gastos gerais, energia, sobras e sub-contratações;



- f) Participar na elaboração de orçamentos e de caderno de encargos;
- g) Analisar circuitos elétricos e eletrónicos;
- h) Caracterizar os materiais metálicos em função das suas propriedades;
- i) Selecionar os materiais de acordo com as aplicações e requisitos pretendidos para o produto;
- j) Colaborar na gestão do *stock* de materiais e consumíveis;
- k) Interpretar e executar desenhos técnicos relativos a peças, componentes e conjuntos mecânicos;
- l) Desenhar peças, equipamentos e estruturas metálicas com recurso a *software* de modelação tridimensional;
- m) Dimensionar elementos estruturais e estruturas simples submetidas a carregamento estático;
- n) Caracterizar e selecionar elementos e órgãos de máquinas;
- o) Dimensionar órgãos e elementos de máquinas;
- p) Selecionar e executar as tecnologias e os processos, as ferramentas, os procedimentos e os parâmetros de trabalho associados ao fabrico;
- q) Planear e gerir o processo produtivo;
- r) Selecionar e executar os processos de ligação mecânica de acordo com os materiais a ligar, características geométricas e funcionais da ligação mecânica;
- s) Interpretar, elaborar e otimizar os programas de comando numérico computadorizado;
- t) Calcular ou selecionar os parâmetros, selecionar as ferramentas e definir as estratégias de maquinação;
- u) Programar máquinas ferramenta e outros equipamentos de fabrico utilizados em metalomecânica;
- v) Coordenar todas as fases do processo de maquinação;
- w) Utilizar os instrumentos e equipamentos de medição e verificação no controlo de qualidade do produto final e no controlo das diferentes fases do processo produtivo;
- x) Participar no projeto e na montagem de estruturas metálicas;
- y) Executar as técnicas de diagnóstico e reparação de equipamentos;
- z) Identificar e executar as principais técnicas de lubrificação, manutenção e calibração;
- aa) Participar no planeamento e execução da manutenção de equipamentos, máquinas, ferramentas;
- ab) Proceder de acordo com normas e as práticas de higiene, segurança e saúde no trabalho;
- ac) Analisar, avaliar e auditar situações de risco e atuar preventivamente nas situações de trabalho lesivas para a integridade do trabalhador, procurando contribuir para uma gestão do risco profissional mais eficaz;
- ad) Utilizar as tecnologias, os materiais e executar os procedimentos mais adequados a minimização dos impactes ambientais decorrentes do processo produtivo;
- ae) Assegurar práticas que promovam a sustentabilidade energética e ambiental;
- af) Executar os procedimentos adequados de gestão de resíduos industriais;
- ag) Interpretar e modelar desenhos técnicos tridimensionais e a partir destes gerar, otimizar e simular programas de comando numérico computadorizado;
- ah) Gerir ficheiros de desenho assistido por computador de acordo com o tipo de projeto e software utilizado;
- ai) Aplicar as normas e regulamentos ao projeto de estruturas metálicas;
- aj) Desenvolver raciocínios matemáticos lógicos;
- ak) Utilizar os elementos fundamentais da gestão orçamental na elaboração de orçamentos;
- al) Efetuar medições elétricas e interpretar as grandezas associadas em ambientes de sistemas de produção industriais;
- am) Estabelecer e executar o procedimento para a realização das verificações de qualidade;
- an) Garantir a fiabilidade dos dados determinantes para a qualidade do produto e/ou do processo.

### 6.3 — Atitudes:

- a) Valorizar a partilha de conhecimentos e competências, o trabalho em equipa e as relações interpessoais;
- b) Estar disponível para a aquisição de conhecimentos, competências e experiências de desenvolvimento pessoal e profissional;



- c) Adotar uma postura observacional, analítica e crítica no âmbito do desenvolvimento das atividades profissionais;
- d) Reconhecer a importância da correta comunicação oral e escrita;
- e) Demonstrar sensibilidade para as questões de sustentabilidade energética e ambiental;
- f) Reconhecer a importância das novas ferramentas tecnológicas, dos novos materiais e dos novos procedimentos;
- g) Demonstrar capacidade de adaptação a diferentes contextos organizacionais e a diferentes grupos, reagindo com propósito a eventuais imprevistos;
- h) Demonstrar iniciativa decisória na obtenção de soluções adequadas para a resolução de problemas;
- i) Demonstrar autonomia, proatividade, e sentido empreendedor, mas reconhecer as suas limitações;
- j) Estar ciente das situações de risco decorrentes da atividade profissional.

7 — Áreas relevantes para o ingresso no curso:

Uma das seguintes:

Físico-Química;

Matemática;

Português.

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
Guarda . . . . .	Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda.	20	50

10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
521 — Metalurgia e metalomecânica . . . . .	92	76,67 %
522 — Eletricidade e energia . . . . .	5	4,17 %
223 — Língua e literatura materna . . . . .	4,5	3,75 %
461 — Matemática . . . . .	4,5	3,75 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras . . . . .	4	3,33 %
345 — Gestão e administração . . . . .	4	3,33 %
422 — Ciências do ambiente . . . . .	3	2,50 %
862 — Segurança e higiene no trabalho . . . . .	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)
Desenho Técnico e CAD . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	65		125	5
Eletricidade e Eletrónica Industrial . . . . .	522 — Eletricidade e energia . . . . .	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	50	65		125	5
Inglês Técnico . . . . .	222 — Línguas e literaturas estrangeiras	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45		55		100	4
Língua Portuguesa . . . . .	223 — Língua e literatura materna . . . . .	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45		67,5		112,5	4,5
Matemática . . . . .	461 — Matemática . . . . .	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45		67,5		112,5	4,5
Programação CNC . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45	35	55		100	4
Segurança e Higiene no Trabalho . . . . .	862 — Segurança e higiene no trabalho	Geral e científica. . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45		30		75	3
Tecnologias e Processo de Fabrico . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	67,5	55	82,5		150	6
Metrologia . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	30	25	45		75	3
Materiais e Aplicações . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	45	30	55		100	4
Tecnologia CAD/CAM . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	55	65		125	5
Resistência de Materiais . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	20	90		150	6
Processos de Ligação Mecânica . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	1.º Ano	Semestral . . . .	60	45	90		150	6
Custeio e Gestão Orçamental . . . . .	345 — Gestão e administração . . . . .	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	45	30	55		100	4
Maquinação CNC . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	105	95	132,5		237,5	9,5
Construções Metalomecânicas . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	30	25	20		50	2
Manutenção Industrial . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	10	77,5		137,5	5,5
Órgãos de Máquinas . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	60	50	90		150	6
Energia, Sustentabilidade e Ambiente . . . . .	422 — Ciências do ambiente . . . . .	Técnica . . . . .	2.º Ano	Semestral . . . .	45	10	30		75	3
Estágio . . . . .	521 — Metalurgia e metalomecânica	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral . . . .			750	750	750	30
<i>Total</i> . . . . .					1 013	585	1 988	750	3 000	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.

313315877