

| 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 (6.1) | Outras horas de trabalho (7) | Das quais correspondem apenas ao estágio (7.1) | Horas de trabalho totais (8) = (6) + (7) | Créditos (9) |
|-------------------------------|---|----------------------------|--------------------|---------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|--------------|
| Projeto .....                 | 521 Metalurgia e Metalomecânica.          | Técnica. ....              | 2.º ano            | Semestral ... | 75                    | 60                           | 114                          |  | 189                                      | 7            |
| Integração na Profissão ..... | 347 Enquadramento na Organização/Empresa. | Geral e científica         | 2.º ano            | Semestral ... | 45                    |                              | 36                           |  | 81                                       | 3            |
| Estágio .....                 | 521 Metalurgia e Metalomecânica.          | Em contexto de trabalho.   | 2.º ano            | Semestral ... |                       |                              | 810                          | 640  | 810                                      | 30           |
| <i>Total</i> .....            |   |                            |                    |               | 1 005                 | 525                          | 2 235                        | 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 65/2018, de 16 de agosto.

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 (6.1) 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 65/2018, de 16 de agosto.

Na coluna (7) 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 (7.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (8) 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 (9) 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.

312274119

### Despacho n.º 4979/2019

Sob proposta da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria;

Considerando o disposto no artigo 40.º-U do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, aprovo nos termos do anexo ao presente Despacho, a alteração do referencial de competências e da estrutura curricular e plano de estudos do curso técnico superior profissional de Automação, Robótica e Manutenção Industrial da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, registado com o número R/Cr 37/2015 a 17.04.2015, publicado no Aviso n.º 571/2016, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 13 de 20 de janeiro e alterado pelo Despacho n.º 1811/2018, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 36, de 20 de fevereiro.

Esta alteração foi registada na Direção-Geral do Ensino Superior a 22.04.2019, com o número R/Cr 37.2/2015.

2 de maio de 2019. — O Presidente, *Rui Filipe Pinto Pedrosa*.

### ANEXO

3 — Número de registo: R/Cr 37.2/2015.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

a) Conhecimento fundamental de ciências de base como a Matemática e Física.

b) Conhecimento fundamental de informática na ótica do utilizador e conhecimentos gerais de língua inglesa.

c) Conhecimento especializado das técnicas e métodos específicos de análise de circuitos elétricos.

d) Conhecimento especializado das normas de Desenho Técnico vigentes.

e) Conhecimento especializado de automatismos baseados em lógica cablada, pneumática e controlados por autómatos programáveis.

f) Conhecimento especializado de linguagens de programação dos equipamentos e sistemas industriais (nomeadamente dos microcontroladores, autómatos programáveis, robôs de manipulação e produção assistida por computador).

g) Conhecimento especializado acerca de comunicação em redes industriais.

h) Conhecimentos fundamentais acerca dos princípios de funcionamento de componentes eletrónicos individuais, de dispositivos semicondutores e blocos funcionais de Eletrónica existentes em meio industrial.

i) Conhecimento abrangente acerca do funcionamento de sistemas de força motriz (motores elétricos e variadores eletrónicos de velocidade).

j) Conhecimentos especializados de instalações elétricas e das normas legais vigentes.

k) Conhecimentos fundamentais de sistemas de visão artificial na indústria para o controlo de processos e de qualidade.

l) Conhecimento abrangente acerca da importância assumida pela gestão de energia e meios, técnicas, tecnologias e estímulos para a sua promoção.

m) Conhecimentos especializados de Organização e Gestão da Manutenção.

n) Conhecimentos fundamentais acerca das técnicas e instrumentos adequados ao diagnóstico de avarias.

### 6.2 — Aptidões:

a) Interpretar e elaborar informações técnicas de esquemas, diagramas, normas e procedimentos em instalações industriais.

b) Elaborar esquemas elétricos e pneumáticos (de comando e potência) de acordo com a legislação em vigor.

c) Analisar e projetar circuitos elétricos em corrente contínua e em corrente alternada.

d) Avaliar a automatização de sistemas ou a possibilidade de adaptação de sistemas automatizados existentes, tendo em conta critérios de tempo de produção e de gestão de energia.

e) Configurar e instalar redes industriais com capacidade para aceder a base de dados.

f) Identificar diferentes componentes de eletrónica utilizados em meio industrial e capacidade para deteção de situações de falha nestes equipamentos.

g) Planificar e montar quadros elétricos, tendo em conta as boas práticas e as normas e regulamentos aplicáveis.

h) Programar microcontroladores e desenvolver sistemas embebidos.

i) Programar robôs industriais de manipulação interligando-os com os restantes sistemas de produção automática.

j) Acompanhar, desde a fase de projeto à fase de implementação, sistemas de controlo industrial.

k) Identificar e avaliar oportunidades de racionalização de consumos e encargos com a energia.

l) Projetar, implementar e configurar sistemas de visão artificial para controlo de processos e de qualidade.

m) Aplicar técnicas de diagnóstico de avarias mais comuns em ambiente industrial e selecionar o método mais apropriado à sua resolução.

n) Elaborar planos de manutenção do equipamento e sistemas.

o) Programar sistemas de produção assistida por computador.

### 6.3 — Atitudes:

a) Demonstrar proatividade na gestão, supervisão e avaliação de equipas de trabalho.

b) Demonstrar capacidade para avaliar metodologias e ferramentas de trabalho, sugerindo alternativas com vista à sua otimização.

c) Demonstrar autonomia na escolha das melhores soluções técnicas no âmbito das tarefas a desempenhar.

d) Assumir responsabilidade no cumprimento das regras e normas aplicáveis no âmbito das tarefas a desempenhar.

e) Demonstrar capacidade para resolução de problemas técnicos recorrendo às fontes de informação mais adequadas.

f) Demonstrar capacidade de iniciativa e responsabilidade para a resolução de falhas técnicas.

g) Demonstrar capacidade e autonomia para o preenchimento de documentação técnica e a elaboração de relatórios técnicos relativos à atividade desenvolvida.

h) Demonstrar capacidade para relacionar e interligar conceitos adquiridos nas atividades desempenhadas e flexibilidade para aprendizagem de novos conceitos e tecnologias.

#### 7 — Estrutura Curricular:

| Área de educação e formação                          | Créditos   | % do total de créditos |
|--|------------|------------------------|
| 523 — Eletrónica e automação . . . . .               | 69         | 58 %                   |
| 522 — Eletricidade e energia. . . . .                | 33         | 28 %                   |
| 461 — Matemática. . . . .                            | 5          | 4 %                    |
| 441 — Física . . . . .                               | 4          | 3 %                    |
| 222 — Línguas e literaturas estrangeiras. . . . .    | 2          | 2 %                    |
| 310 — Ciências sociais e do comportamento . . . . .  | 4          | 3 %                    |
| 347 — Enquadramento na organização/empresa . . . . . | 3          | 3 %                    |
| <b>Total . . . . .</b>                               | <b>120</b> | <b>100 %</b>           |

#### 11 — Plano de Estudos:

| Unidade curricular<br>(1)                        | Área de educação e formação<br>(2)          | Componente de formação<br>(3) | Ano curricular<br>(4) | Duração<br>(5)  | Horas de contacto<br>(6) | Das quais de aplicação<br>(6.1) | Outras horas de trabalho<br>(7) | Das quais correspondem apenas ao estágio<br>(7.1) | Horas de trabalho totais<br>(8)=(6)+(7) | Créditos<br>(9) |
|--|---|-------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|-----------------|
| Fundamentos de Matemática . . . . .              | 461 — Matemática. . . . .                   | Geral e científica            | 1.º ano               | Semestral . . . | 60                       |                                 | 75                              |   | 135                                     | 5               |
| Fundamentos de Física. . . . .                   | 441 — Física . . . . .                      | Geral e científica            | 1.º ano               | Semestral . . . | 45                       |                                 | 63                              |   | 108                                     | 4               |
| Comunicação e Tecnologias de Informação. . . . . | 310 — Ciências sociais e do comportamento.  | Geral e científica            | 1.º ano               | Semestral . . . | 60                       |                                 | 48                              |   | 108                                     | 4               |
| Eletrotecnia e Circuitos Elétricos               | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 75                       | 60                              | 114                             |   | 189                                     | 7               |
| Sistemas CAD/CAM . . . . .                       | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 45                       | 45                              | 90                              |   | 135                                     | 5               |
| Introdução à Automação Industrial                | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 45                       | 27                              | 90                              |   | 135                                     | 5               |
| Língua Inglesa . . . . .                         | 222 — Línguas e literaturas estrangeiras.   | Geral e científica            | 1.º ano               | Semestral . . . | 30                       |                                 | 24                              |   | 54                                      | 2               |
| Microcontroladores e Sistemas Embebidos.         | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 75                       | 45                              | 114                             |   | 189                                     | 7               |
| Máquinas Elétricas. . . . .                      | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 60                       | 45                              | 102                             |   | 162                                     | 6               |
| Eletrónica Industrial. . . . .                   | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 90                       | 75                              | 126                             |   | 216                                     | 8               |
| Instalações Elétricas. . . . .                   | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 1.º ano               | Semestral . . . | 75                       | 60                              | 114                             |   | 189                                     | 7               |
| Integração na Profissão . . . . .                | 347 — Enquadramento na organização/empresa. | Geral e científica            | 2.º ano               | Semestral . . . | 45                       |                                 | 36                              |   | 81                                      | 3               |
| Sistemas de Controlo Industrial. . . . .         | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 2.º ano               | Semestral . . . | 60                       | 30                              | 75                              |   | 135                                     | 5               |
| Utilização Racional da Energia . . . . .         | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 2.º ano               | Semestral . . . | 45                       | 30                              | 63                              |   | 108                                     | 4               |
| Robótica Aplicada e Visão Industrial.            | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 2.º ano               | Semestral . . . | 75                       | 75                              | 114                             |   | 189                                     | 7               |
| Automação Industrial. . . . .                    | 523 — Eletrónica e automação                | Técnica. . . . .              | 2.º ano               | Semestral . . . | 75                       | 60                              | 114                             |   | 189                                     | 7               |
| Manutenção e Diagnóstico em Ambiente Industrial. | 522 — Eletricidade e energia                | Técnica. . . . .              | 2.º ano               | Semestral . . . | 45                       | 30                              | 63                              |   | 108                                     | 4               |
| Estágio . . . . .                                | 523 — Eletrónica e automação                | Em contexto de trabalho.      | 2.º ano               | Semestral . . . | 0                        |                                 | 810                             | 640   | 810                                     | 30              |
| <b>Total . . . . .</b>                           |   |                               |                       |                 | <b>1 005</b>             | <b>582</b>                      | <b>2 235</b>                    | <b>640</b>  | <b>3 240</b>                            | <b>120</b>      |

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 65/2018, de 16 de agosto.

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 (6.1) 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 65/2018, de 16 de agosto.

Na coluna (7) 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 (7.1) indica-se o número de horas dedicadas ao estágio.

Na coluna (8) 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 (9) 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.

312274021

#### Despacho n.º 4980/2019

Sob proposta da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria;

Considerando o disposto no artigo 40.º-U do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, aprovo nos termos do anexo ao presente Despacho, a alteração da estrutura curricular e plano de estudos do curso técnico superior profissional de Eletrónica e Redes de Telecomunicações da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, registado com o número R/Cr 28/2015 a 04.10.2015, publicado no Aviso n.º 14643/2015, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 245, de

16 de dezembro. Esta alteração foi registada na Direção-Geral do Ensino Superior a 22.04.2019, com o número R/Cr 28.1/2015.

2 de maio de 2019. — O Presidente, Rui Filipe Pinto Pedrosa.

#### ANEXO

3 — Número de registo: R/Cr 28.1/2015.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

a) Conhecimento fundamental de um leque abrangente de ferramentas matemáticas específicas para a análise de circuitos eletrónicos e de redes de telecomunicações.