



CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

Aviso n.º 18185/2023

Sumário: Regista a criação do curso técnico superior profissional de Industrialização e Fabrico Inteligente do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave — Escola Técnica Superior Profissional.

Torna-se público, nos termos do n.º 2 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, que, por despacho de 28 de julho de 2022, da à data Diretora-Geral do Ensino Superior, Prof.ª Doutora Maria da Conceição Bento, proferido ao abrigo do n.º 1 do artigo 40.º-T do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na sua redação atual, foi registada, nos termos do anexo ao presente aviso, que dele faz parte integrante, a criação do curso técnico superior profissional de Industrialização e Fabrico Inteligente, a ministrar pela Escola Técnica Superior Profissional do Instituto Politécnico do Cávado e do Ave.

5 de setembro de 2023. — O Diretor-Geral, *Joaquim Mourato*.

ANEXO

1 — Instituição de ensino superior:

Instituto Politécnico do Cávado e do Ave — Escola Técnica Superior Profissional

2 — Curso técnico superior profissional:

T645 — Industrialização e Fabrico Inteligente

3 — Número de registo:

R/Cr 58/2022

4 — Área de educação e formação:

523 — Eletrónica e automação

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Realizar e gerir, de forma integrada, as atividades de projeto, de implementação, de programação, de automação e de supervisão associadas à otimização de sistemas de produção, integração de sistemas e manutenção em meio industrial.

5.2 — Atividades principais:

- a) Projetar e implementar sistemas automatizados para processos industriais;
- b) Adaptar os sistemas automatizados existentes, procurando otimizar os processos industriais;
- c) Implementar e supervisionar sistemas de controlo de processos e qualidade;
- d) Elaborar ações técnicas concretas com vista à racionalização de consumos de energia;
- e) Supervisionar e programar sistemas de monitorização industriais;
- f) Elaborar e implementar as atividades associadas à gestão da manutenção;
- g) Apoiar tecnicamente os departamentos de manutenção nas atividades de manutenção preventiva e corretiva;
- h) Elaborar e implementar soluções inteligentes de controlo sobre processos industriais;
- i) Planear e implementar sistemas de inspeção por visão artificial.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimento fundamental de informática na ótica do utilizador;
- b) Conhecimentos abrangentes e especializados de língua inglesa;
- c) Conhecimento especializado das técnicas e dos métodos específicos de análise de circuitos elétricos;
- d) Conhecimento especializado das normas de desenho técnico vigentes;
- e) Conhecimento especializado acerca de comunicação em redes industriais;
- f) Conhecimentos fundamentais acerca dos princípios de funcionamento de componentes eletrónicos individuais, de dispositivos semicondutores e de blocos funcionais de eletrónica existentes em meio industrial;
- g) Conhecimento abrangente acerca do funcionamento de sistemas de força motriz (motores elétricos e variadores eletrónicos de velocidade);
- h) Conhecimento abrangente acerca da importância assumida pela gestão de energia e de meios, de técnicas, de tecnologias e de estímulos para a sua promoção;
- i) Conhecimentos especializados de organização e gestão da manutenção;
- j) Conhecimento fundamental de ciências de base como a matemática e a física;
- k) Conhecimento especializado de automatismos baseados em lógica cablada, pneumática e controlados por autómatos programáveis;
- l) Conhecimento especializado de linguagens de programação dos equipamentos e dos sistemas industriais (nomeadamente dos microcontroladores, autómatos programáveis, robôs de manipulação, sistemas de visão artificial);
- m) Conhecimentos fundamentais acerca das técnicas e dos instrumentos adequados ao diagnóstico de avarias;
- n) Conhecimentos fundamentais acerca de técnicas e dos instrumentos adequados à manufatura aditiva;
- o) Conhecimentos fundamentais de gestão de projetos;
- p) Conhecimentos fundamentais de sistemas de visão artificial na indústria para controlo de processos e de qualidade.

6.2 — Aptidões:

- a) Interpretar e elaborar informações técnicas de esquemas, de diagramas, de normas e de procedimentos em instalações industriais;
- b) Interpretar e elaborar informações técnicas de esquemas de diagramas, de normas e de procedimentos em instalações industriais;
- c) Elaborar esquemas elétricos e pneumáticos (de comando e de potência) de acordo com a legislação em vigor;
- d) Analisar e projetar circuitos elétricos em corrente contínua e em corrente alternada;
- e) 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;
- f) Configurar e instalar redes industriais com capacidade para aceder a base de dados;
- g) Identificar diferentes componentes de eletrónica utilizados em meio industrial e detetar situações de falha nestes equipamentos;
- h) Planificar e montar quadros elétricos, tendo em conta as boas práticas e as normas e regulamentos aplicáveis;
- 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 de encargos com a energia;
- l) Dimensionar, integrar e configurar sistemas de visão artificial em sistemas existentes, para aumentar o grau de automatização de processos e para permitir o controlo de qualidade;
- m) Aplicar técnicas de diagnóstico de avarias mais comuns em ambiente industrial e seleccionar o método mais apropriado à sua resolução;



- n) Elaborar planos de manutenção do equipamento e sistemas;
 o) Programar sistemas de produção assistida por computador;
 p) Elaborar e implementar técnicas de otimização de sistemas de produção;
 q) Modelação e fabrico de componentes para otimização de sistemas de produção através de manufatura aditiva;
 r) Elaboração, planeamento e gestão de projetos de sistemas de produção automática.

6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar capacidade de relacionamento e de interligação de conceitos adquiridos nas atividades;
 b) Demonstrar proatividade na gestão, na supervisão e na avaliação de equipas de trabalho;
 c) Demonstrar capacidade de avaliação de metodologias e de ferramentas de trabalho, sugerindo alternativas com vista à sua otimização;
 d) Assumir responsabilidade no cumprimento das regras e das 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 de responsabilidade para a resolução de falhas técnicas;
 g) Demonstrar autonomia na escolha das melhores soluções técnicas no âmbito das tarefas a desempenhar;
 h) Demonstrar capacidade e autonomia para preenchimento de documentação técnica e para a elaboração de relatórios técnicos relativos à atividade desenvolvida.

7 — Áreas relevantes para o ingresso no curso:

Uma das seguintes:

Física

Matemática

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

2022-2023

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
Braga	Sede ETeSP	30	60

10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
523 — Eletrónica e automação	78	65,00 %
481 — Ciências informáticas	12	10,00 %
522 — Eletricidade e energia	12	10,00 %
347 — Enquadramento na organização/empresa	6	5,00 %
461 — Matemática	6	5,00 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras	3	2,50 %
345 — Gestão e administração	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 (8.1) (8.1)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
Enquadramento profissional.	347 — Enquadramento na organização/ empresa.	Geral e científica.	1.º Ano	Semestral . . .	60	0	108	0	168	6
Inglês Técnico	222 — Línguas e literaturas estrangeiras	Geral e científica.	1.º Ano	Semestral . . .	30	0	54	0	84	3
Matemática Discreta e Álgebra Linear	461 — Matemática	Geral e científica.	1.º Ano	Semestral . . .	60	0	108	0	168	6
Gestão de Projetos	345 — Gestão e administração	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	30	25	54	0	84	3
Programação imperativa	481 — Ciências informáticas	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Redes industriais	481 — Ciências informáticas	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Teoria da Electricidade	522 — Eletricidade e energia	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Teoria dos Circuitos Eléctricos	522 — Eletricidade e energia	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Estágio — Desafios de Equipa I	523 — Eletrónica e automação	Em contexto de trabalho	1.º Ano	Semestral . . .	0	0	240	240	240	9
Estágio — Desafios de Equipa II	523 — Eletrónica e automação	Em contexto de trabalho	1.º Ano	Semestral . . .	0	0	240	240	240	9
Automação	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Eletrotecnia	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Inspeção e Visão por computador	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Máquinas e Atuadores Eléctricos	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Prototipagem 3D	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	30	25	54	0	84	3
Qualidade em Eletrónica, Automação e Comando	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	30	25	54	0	84	3
Robótica industrial	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Sistemas de Pneumáticos e Hidráulicos	523 — Eletrónica e automação	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	50	108	0	168	6
Estágio — Desafios de Equipa III	523 — Eletrónica e automação	Em contexto de trabalho	2.º Ano	Semestral . . .	0	0	240	240	240	9
Estágio — Desafios de Equipa IV	523 — Eletrónica e automação	Em contexto de trabalho	2.º Ano	Semestral . . .	0	0	240	240	240	9
<i>Total</i>					840	575	2 472	960	3 312	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.

316841248