

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

Direção-Geral do Ensino Superior

Aviso n.º 11582/2023

Sumário: Regista a criação do curso técnico superior profissional de Desenvolvimento de Sistemas para Internet das Coisas da Escola Superior de Engenharia e Tecnologias do Instituto Politécnico da Lusofonia.

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 8 de setembro de 2021, da à data Diretora-Geral do Ensino Superior, Prof. 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 Desenvolvimento de Sistemas para Internet das Coisas, a ministrar pela Escola Superior de Engenharia e Tecnologias do Instituto Politécnico da Lusofonia.

4 de maio de 2023. — O Diretor-Geral, *Joaquim Mourato*.

ANEXO

1 — Estabelecimento de ensino superior:

Instituto Politécnico da Lusofonia — Escola Superior de Engenharia e Tecnologias.

2 — Curso técnico superior profissional:

T599 — Desenvolvimento de Sistemas para Internet das Coisas.

3 — Número de registo:

R/Cr 64/2021.

4 — Área de educação e formação:

523 — Eletrónica e automação.

5 — Perfil profissional:

5.1 — Descrição geral:

Planear, programar, instalar, configurar e gerir sistemas eletrónicos, sistemas informáticos, equipamentos e outros dispositivos de hardware para a internet das coisas e sistemas automáticos que comuniquem com a nuvem e comunicação em rede, cumprindo as normas e regulamentos de segurança.

5.2 — Atividades principais:

a) Projetar, programar e colocar em funcionamento equipamentos e sistemas para internet das coisas;

b) Projetar, implementar e gerir estruturas e equipamentos com dispositivos elétricos, eletrónicos e com microcontroladores;

c) Conceber e implementar instalação de equipamentos e sistemas de Internet das Coisas;

d) Conceber e testar protótipos, destinados a avaliar a fiabilidade do equipamento/sistema e a capacidade de ser fabricado/instalado, tendo em atenção aspetos técnicos e económicos;

e) Desenvolver aplicações residentes em computadores e telemóveis para aquisição e recolhe de dados num ambiente para Internet das Coisas;

- f) Configurar, instalar e gerir redes de comunicação de dados e redes para Internet das Coisas;
- g) Programar, testar e corrigir erros em programas e sistemas informáticos, nomeadamente em microcontroladores e dispositivos em ambiente de Internet das Coisas;
- h) Planear e gerir a gestão da manutenção de equipamentos e sistemas de Internet das Coisas;
- i) Elaborar relatórios técnicos relativos à atividade desenvolvida e preencher documentação técnica;
- j) Dar formação a outros colaboradores da empresa, nomeadamente aos utilizadores dos equipamentos, aos técnicos de eletrónica e aos técnicos de manutenção.

6 — Referencial de competências:

6.1 — Conhecimentos:

- a) Conhecimentos fundamentais sobre técnicas de comunicação oral e escrita em língua inglesa;
- b) Conhecimentos especializados sobre hardware de sistemas eletrónicos;
- c) Conhecimentos especializados sobre redes e comunicações;
- d) Conhecimentos especializados sobre redes e plataforma de Internet das Coisas;
- e) Conhecimentos fundamentais sobre matemática aplicada;
- f) Conhecimentos especializados sobre sistemas operativos;
- g) Conhecimentos especializados sobre sensores e atuadores para Internet das Coisas;
- h) Conhecimentos especializados sobre Tecnologias e redes de sensores sem fios;
- i) Conhecimentos especializados sobre Tecnologias e Serviços para Internet das Coisas;
- j) Conhecimentos especializados sobre Plataformas e Arquiteturas para Internet das Coisas;
- k) Conhecimentos especializados sobre programação procedimental, orientada a objetos, *web* e de dispositivos móveis;
- l) Conhecimentos especializados sobre sistemas de bases de dados;
- m) Conhecimentos abrangentes sobre gestão, empreendedorismo e inovação empresarial.

6.2 — Aptidões:

- a) Aplicar técnicas de comunicação oral e escrita em língua inglesa;
- b) Analisar, projetar e ensaiar circuitos elétricos, eletrónicos e com microcontroladores alicerçado no conhecimento das leis fundamentais dos fenómenos elétricos e magnéticos e diagnosticar e reparar problemas nos circuitos de eletrónica e nos equipamentos de pequena e média complexidade;
- c) Utilizar as aplicações informáticas e a Internet na elaboração, organização e pesquisa de informação;
- d) Aplicar técnicas relativas à instalação, configuração e gestão de aplicações informáticas e sistemas de Internet das Coisas;
- e) Aplicar técnicas adequadas à gestão de projetos de sistemas de Internet das Coisas;
- f) Consultar, compreender e aplicar toda a documentação técnica de componentes, ferramentas e equipamentos, em Língua Portuguesa e Inglesa;
- g) Aplicar metodologias e técnicas para a desenvolvimento, implementação e manutenção de sistemas e redes para Internet das Coisas;
- h) Elaborar manuais técnicos, de utilizador e apresentações acerca dos equipamentos ou sistemas desenvolvidos;
- i) Colaborar no desenvolvimento de programas de planeamento, manutenção, controlo da qualidade dos sistemas desenvolvidos.

6.3 — Atitudes:

- a) Demonstrar capacidade de adaptação à evolução dos procedimentos e das tecnologias;
- b) Demonstrar capacidade de trabalho em equipa e relacionamento interpessoal com interlocutores diferenciados;



- c) Demonstrar capacidades de organizar e planear o trabalho de forma metódica em função dos meios, do tempo e dos objetivos definidos;
- d) Demonstrar capacidades de liderança e de coordenação de projetos;
- e) Demonstrar capacidade de polivalência e espírito de iniciativa;
- f) Demonstrar princípios e práticas de autonomia, rigor, sentido de responsabilidade e comportamento ético;
- g) Demonstrar capacidade para estabelecer relações técnicas e funcionais com áreas adjacentes e complementares à sua área de intervenção;
- h) Demonstrar capacidade de resolução e antecipação de problemas ou na abordagem a situações novas.

7 — Áreas relevantes para o ingresso no curso:

Uma das seguintes:

Eletrónica:

Informática;

Ciências Naturais.

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

2021-2022.

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
Lisboa	Instituto Politécnico da Lusofonia	12	24

10 — Estrutura curricular:

Área de educação e formação	Créditos	% do total de créditos
523 — Eletrónica e automação	79	65,83 %
481 — Ciências informáticas	21	17,50 %
461 — Matemática	6	5,00 %
090 — Desenvolvimento pessoal	4	3,33 %
441 — Física	4	3,33 %
345 — Gestão e administração	3	2,50 %
222 — Línguas e literaturas estrangeiras	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)	Horas de trabalho totais (9)=(6)+(8)	Créditos (10)
Competências Transversais para Tecnologia	090 — Desenvolvimento pessoal	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . .	45		55		100	4
Fundamentos de Física	441 — Física	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . .	45		55		100	4
Língua Inglesa	222 — Línguas e literaturas estrangeiras.	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . .	30		45		75	3
Tópicos de Matemática	461 — Matemática	Geral e científica. . .	1.º Ano	Semestral . . .	60		90		150	6
Eletrónica Analógica	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	65		125	5
Eletrónica Digital.	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Introdução à Internet das Coisas	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Introdução aos Sistemas Operativos	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Programação Estruturada	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Programação Orientada a Objetos.	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Redes de Comunicação de Dados.	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Sensores e Atuadores	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Tecnologias de Comunicação para Redes de Sensores.	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	1.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Inovação e Empreendedorismo	345 — Gestão e administração . . .	Geral e científica. . .	2.º Ano	Semestral . . .	45		30		75	3
Plataformas e Arquiteturas para Redes de Sensores sem Fios.	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Programação de Dispositivos Móveis . . .	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	65		125	5
Programação Web e Base de Dados. . . .	481 — Ciências informáticas . . .	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	45	35	55		100	4
Sistemas Embebidos	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Tecnologias e Serviços para Internet das Coisas.	523 — Eletrónica e automação . . .	Técnica	2.º Ano	Semestral . . .	60	45	90		150	6
Estágio	523 — Eletrónica e automação . . .	Em contexto de trabalho.	2.º Ano	Semestral . . .			750	650	750	30
<i>Total</i>					975	570	2025	650	3000	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.



316511594

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.