



**Politécnico
de Tomar**
Polytechnic University

Relatório de Curso

**Licenciatura
em Engenharia Informática**

www.ipt.pt



Co-funded by
the European Union

1. Apresentação do Curso

Designação do Curso:	Licenciatura em Engenharia Informática
Director do Curso:	Luís Miguel Lopes de Oliveira
Regime do Curso:	Diurno
Ano Lectivo:	2024 / 2025

1.1. Caracterização do Curso:

Oferecer uma sólida formação cultural, científica e tecnológica, sustentada por uma estrutura curricular e um plano curricular que inclui o permanente contacto com situações reais em laboratório e in situ. O modelo deste ciclo assenta no desenvolvimento de um conjunto diversificado de competências para excelentes saídas profissionais e para prosseguir estudos de pós-graduação e mestrado.

N.º Registo DGES: **R/A - Ef 652/2011/AL01**

Data do Registo DGES: **15/07/2020**

ECTS: **180**

N.º do Processo: **ACEF/1819/0220502**

Prazo de Acreditação: **6 anos**

Data da Publicação: **14/05/2020**

Deliberação A3ES

Objectivos

O perfil do programa de estudos compreende a formação e o desenvolvimento de competências de natureza técnico-profissional nas seguintes áreas de estudos da Engenharia Informática:

- Desenvolvimento de Software;
- Especificação, Instalação e Gestão de Sistemas Informáticos e Redes de Computadores;
- Gestão tecnológica de Sistemas de Informação;
- Desenvolvimento de Projetos de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação).

Saídas profissionais

Há uma grave carência de Engenheiros Informáticos no mercado, pelo que a procura tem sido cada maior do que a oferta. Também é cada vez mais vasto o perfil ocupacional destes profissionais.

De um modo geral, os diplomados em Engenharia Informática desenvolvem as suas atividades em todas as organizações. Concebem, desenvolvem e gerem sistemas baseados em computadores. Tratam das aplicações (software) e, em grande parte, da maioria dos equipamentos computacionais (hardware). Colaboram na automatização de processos das organizações e no desenvolvimento dos respetivos Sistemas de Informação. Estabelecem as redes internas de comunicação dentro das organizações (intranets) e estabelecem a presença, tão efetiva e segura quanto possível, das organizações nas redes externas (Internet) para que comuniquem com utentes, parceiros e autoridades governamentais.

Cada vez mais, os Engenheiros Informáticos assumem importância sociocultural, na criação de redes e sistemas computacionais com elevado grau de acessibilidade e de universalidade que permitam a comunicação entre diferentes gerações, culturas, regiões, origens sociais, etc.

1.2. Corpo Docente:

O corpo docente que assegura o funcionamento do ciclo de estudo é composto por 19 docentes, o que corresponde a 17,5 ETI [tabela 1]. Destes, 7 são doutores e 3 são especialistas nas áreas fundamentais do ciclo de estudos. O rácio relativo ao corpo docente próprio é de 90%. A maioria dos docentes está integrada em centros de investigação acreditados pela FCT.

Docente	Habilitações	Área de formação	Categoria
Ana Cristina Barata Lopes	Doutor	Eng. Electrotécnica	Professor Adjunto
Ana Isabel Gaspar Pacheco	Doutor	Ciências Económicas	Professor Adjunto Convitado
António Casimiro Teixeira Batista	Licenciado	Eng. Electrotécnica	Professor Adjunto
António Manuel Rodrigues Manso	Doutor	Eng. Informática	Professor Adjunto
Carlos David Magalhães Queiroz	Licenciado	Eng. Electrotécnica	Assistente
Carlos Filipe Perquilhas Baptista	Mestre	Matemática	Assistente
Francisco José Alexandre Nunes	Especialista	Eng. Electrotécnica	Professor Adjunto
João Filipe Rodrigues Silva	Licenciado	Eng. Informática	Assistente Convitado
José Casimiro Nunes Pereira	Doutor	Informática	Professor Adjunto
Luis Agnelo de Almeida	Doutor	Eng. Electrotécnica	Professor Adjunto

Luis Miguel Lopes de Oliveira	Doutor	Eng. Informática	Professor Adjunto
Luis Miguel Merca Fernandes	Doutor	Matemática	Professor Coordenador
Manuel Fernando Martins de Barros	Doutor	Eng. Electrotécnica	Professor Coordenador
Maria Manuela Morgado Fernandes Oliveira	Mestre	Matemática	Assistente
Maria Cristina Oliveira da Costa	Doutor	Ciências da Educação	Professor Adjunto
Paulo Alexandre Gomes dos Santos	Especialista	Informática	Professor Adjunto
Paulo Sérgio Correia Monteiro	Especialista	Ciências Informáticas	Eq. a Professor Adjunto
Pedro Daniel Frazão Correia	Doutor	Eng. Electrotécnica	Professor Adjunto
Vasco Gestosa da Silva	Especialista	Informática	Professor Adjunto
			Total de ETI

Tabela 1 - Corpo docente afeto à licenciatura em engenharia informática.

2. Estudantes

2.1. Distribuição por anos

Anos lectivos	1º ano		2º ano		3º ano		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	112	48	65	28	57	24	234	100
2023/2024	108	46	80	34	49	21	237	100
2024/2025	101	41	89	36	59	24	249	100

2.2 Candidaturas e matrículas por tipologia de alunos

Anos Lectivos	Candidaturas												Matrículas														
	Cont. Geral		M23		Tit. CTeSP		Est. Inter		Outros		Total		1º ano		1º ano 1ª vez		Cont. Geral		M23		Tit. CTeSP		Est. Inter		Outros		
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos
2022/2023	235	58	3	1	8	2	97	24	63	16	406	100	112	100	73	65	45	62	3	4	1	1	0	0	24	33	7
2023/2024	196	40	2	0	12	2	188	39	89	18	487	100	108	100	69	64	55	80	2	3	2	3	0	0	10	14	6
2024/2025	195	53	6	2	12	3	149	40	6	2	368	100	101	100	64	63	40	63	1	2	1	2	0	0	22	34	6

2.3. Caracterização do ingresso (dados relativos às diferentes fases de acesso)

Ano Lectivo	Fases	Nº de vagas	Nº de candidatos	Nº de candidatos (1ª opção)	Nº de colocados	Nº de colocados (1ª opção)	Classificação dos colocados (média)	Classificação do último colocado
2022/2023	1ª	56	130	17	48	17	137	117
	2ª	39	105	11	16	2	136	130
	3ª							
	Total	---	235	28	64	19	---	---
2023/2024	1ª	61	135	15	50	15	133	109
	2ª	17	61	11	17	8	131	120
	3ª							
	Total	---	196	26	67	23	---	---
2024/2025	1ª	65	127	11	28	11	132	118
	2ª		58	6	23	4	129	109
	3ª		10	3	4	3	140	129
	Total	---	195	20	55	18	---	---

2.4. Distribuição do nº de alunos por género

Anos lectivos	Masculino		Feminino		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	210	90	24	10	234	100
2023/2024	210	89	27	11	237	100
2024/2025	227	91	22	9	249	100

2.5. Distribuição do nº de alunos por faixa etária

Anos lectivos	< 20 anos		20 a 22 anos		23 a 30 anos		> 30 anos		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	51	22	60	26	97	41	26	11	234	100
2023/2024	73	31	51	22	95	40	18	8	237	100
2024/2025	62	25	73	29	95	38	20	8	250	100

2.6. Análise e Observações do Corpo Discente:

No ano letivo de 2024/2025 estavam inscritos 249 alunos, dos quais 227 são do sexo masculino (91%) e 22 do sexo feminino (9%). A percentagem de alunos do sexo feminino diminuiu em relação ao ano anterior. O número total de alunos inscritos aumentou ligeiramente em comparação com o ano letivo anterior. A faixa etária dos inscritos está distribuída da seguinte forma: i) 25% têm menos de 20 anos; ii) 29% têm entre 20 e 22 anos; iii) 38% têm entre 23 e 30 anos; e iv) 8% têm mais de 30 anos. Dos 249 alunos, 41% estavam inscritos no primeiro ano, 36% no segundo e 24% no terceiro.

O número de candidatos do contingente geral não sofreu alterações face ao ano anterior, no entanto, registou-se uma forte descida de candidatos titulares de cursos superiores, diplomados de vias profissionalizantes e de outros regimes especiais.

No ano lectivo de 20024/2025, foram admitidos 64 novos alunos, dos quais 63% ingressaram pelo contingente geral, com nota de ingresso mínima de 11,8 valores. O número de alunos com o estatuto de trabalhador-estudante está em linha com os anos anteriores.

2.7. Evolução do nº de diplomados

Anos lectivos	Diplomados (nº)				Total
	n	n+1	n+2	> n+2	
2022/2023	7	7	5	7	28
2023/2024	5	17	0	2	27
2024/2025	14	9	8	4	35

* n= corresponde à conclusão do curso em 3 anos.

2.8. Taxa de abandono

Anos lectivos	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Total de alunos inscritos no curso (n-1)	246	234	237
Total de alunos inscritos no curso (n)	234	237	249
Total de alunos inscritos no curso (n+1)	237	249	220
Nº de novos alunos (n-1)	58	73	69
Nº de novos alunos (n)	73	69	64
Nº de alunos diplomados (n-1)	33	28	27
Nº de alunos diplomados (n)	28	27	35
Nº de alunos anulados (n)	18	33	26
Nº de alunos que não renovaram (n+1)	43	32	37
% Abandono (n)	24	18	12

n -> Ano letivo

Fórmula de cálculo

Taxa de Abandono Escolar Ano (n) = Não Renovações Ano (n) / Total Previsto Ano (n)

Total Previsto de Renovações Ano (n) = Inscritos ano n-1 - Diplomados do Ano (n-1)

Renovações Ano (n) = Inscritos Ano (n) - Inscritos primeira vez Ano (n)

Não Renovações Ano (n) = Total previsto das renovações do Ano (n) - Renovações Ano (n)

2.9. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular

Ano letivo 2024-2025 - Plano: Despacho nº 16228/2009 - 15/07/2009

1.º Ano - Ramo 0 do plano 1 do curso 9119

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
1	Análise Matemática II	0	0	1	0.00	0

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
Matemática	0	0	1	0	0

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Ano letivo 2024-2025 - Plano: Despacho n.º 8644/2020 - 08/09/2020**1.º Ano - Ramo 0 do plano 1 do curso 9119**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
2	Álgebra	42	23	65	32	65
3	Análise Matemática I	34	38	111	19	47
4	Introdução à Engenharia e à Tecnologia	47	8	45	47	85
5	Introdução à Programação e à Resolução de Problemas	44	20	37	44	69
6	Sistemas Digitais	42	9	55	40	82
7	Análise Matemática II	46	6	76	36	88
8	Introdução à Programação Web	53	9	33	56	85
9	Laboratório de Microssistemas	51	5	34	57	91
10	Matemática Computacional	35	4	88	28	90
11	Programação Orientada a Objectos	38	18	55	34	68

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

2.º Ano - Ramo 0 do plano 1 do curso 9119

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
12	Arquitetura de Computadores	32	10	44	37	76
13	Bases de Dados	55	5	14	74	92
14	Estruturas de Dados e Algoritmos	42	2	28	58	95
15	Interfaces Web	48	0	28	63	100
16	Probabilidades e Estatística	51	6	31	58	89
17	Redes de Dados I	42	7	16	65	86
18	Bases de Dados Avançadas	34	12	37	41	74
19	Desenvolvimento Web	53	16	51	44	77
20	Redes de Dados II	30	24	40	32	56
21	Sistemas Inteligentes	42	1	26	61	98
22	Sistemas Operativos	33	23	40	34	59
23	Tópicos de Gestão de Empresas	53	0	17	76	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

3.º Ano - Ramo 0 do plano 1 do curso 9119

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
24	Projecto Final	44	0	11	80	100
25	Computação Distribuída	39	5	15	66	89
26	Desenvolvimento de Aplicações Móveis	42	0	21	67	100
27	Engenharia de Software	43	8	10	70	84
28	Infraestruturas de Redes Locais	36	11	22	52	77
29	Segurança Informática	48	7	11	73	87
30	Desenvolvimento e Operações	43	7	12	69	86
31	Gestão de Projetos	44	0	5	90	100
32	Internet das Coisas	42	7	12	69	86
33	Sistemas de Informação nas Organizações	42	1	5	88	98

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
Arquitectura de Computadores e Redes	307	89	190	52	78
Electrónica	93	14	89	47	87
Matemática	208	77	371	32	73
Organizações, Empresas e Negócios	53	0	17	76	100
Orientação Profissional e Métodos	134	16	66	62	89
Programação e Computação	219	49	174	50	82
Sistemas de Informação	356	47	188	60	88

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

2.10. Evolução da Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos avaliados na UC)**1º ano****1º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
1	Álgebra	67%	65%	65%
2	Análise Matemática I	37%	48%	47%
3	Introdução à Engenharia e à Tecnologia	89%	83%	85%
4	Introdução à Programação	100%	---	---
5	Introdução à Programação e à Resolução de Problemas	91%	78%	69%
6	Introdução à Tecnologia	100%	---	---
7	Sistemas Digitais	97%	75%	82%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
8	Análise Matemática II	100%	100%	---
9	Introdução à Programação Web	78%	97%	85%
10	Laboratório de Microsistemas	100%	100%	91%
11	Lógica e Computação	100%	---	---
12	Matemática Computacional	100%	96%	90%
13	Programação Orientada a Objectos	93%	85%	68%
14	Tecnologias da Internet I	100%	---	---

2º ano

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
15	Arquitetura de Computadores I	100%	---	---
16	Arquitetura de Computadores	100%	92%	76%
17	Bases de Dados	69%	82%	92%
18	Bases de Dados I	---	---	---
19	Estruturas de Dados e Algoritmos	100%	94%	95%
20	Interfaces Web	100%	98%	100%
21	Introdução às Telecomunicações	100%	---	---
22	Probabilidades e Estatística	68%	86%	89%
23	Redes de Dados I	86%	89%	86%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
----	----------------------------------	---	---	---

24	Bases de Dados Avançadas	91%	80%	74%
25	Bases de Dados II	100%	---	---
26	Desenvolvimento Web	85%	75%	77%
27	Microprocessadores	---	---	---
28	Redes de Dados I	---	---	---
29	Redes de Dados II	52%	59%	56%
30	Sistemas Inteligentes	100%	100%	98%
31	Sistemas Operativos	77%	56%	59%
32	Tecnologias da Internet II	75%	---	---
33	Tópicos de Gestão de Empresas	93%	96%	100%

3º ano

Anuais

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
34	Projecto Final	100%	100%	100%

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
35	Análise de Sistemas	75%	---	---
36	Arquitectura de Computadores II	100%	---	---
37	Computação Distribuída	96%	85%	89%
38	Desenvolvimento de Aplicações Móveis	100%	100%	100%
39	Engenharia de Software	88%	68%	84%
40	Gestão e Segurança de Redes Informáticas	100%	---	---

41	Infraestruturas de Redes Locais	86%	71%	77%
42	Redes de Dados II	78%	---	---
43	Segurança Informática	74%	58%	87%
44	Sistemas Distribuídos	100%	---	---

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
45	Desenvolvimento e Operações	97%	76%	86%
46	Empreendedorismo	---	---	---
47	Gestão de Projetos	100%	100%	100%
48	Internet das Coisas	84%	89%	86%
49	Projecto de Redes	86%	---	---
50	Projecto de Sistemas de Informação	100%	---	---
51	Projecto Final	100%	---	---
52	Sistemas de Informação nas Organizações	100%	100%	98%

2.11. Análise e Observações sobre o sucesso escolar:

Observa-se uma grande discrepância entre as taxas de sucesso dos alunos inscritos e a taxa de sucesso dos alunos avaliados. O que nos leva a concluir que são muitos os alunos inscritos que não se submetem à avaliação. Esta discrepância verifica-se de forma mais acentuada nos dois primeiros anos da licenciatura. Os dados relativos ao terceiro ano são francamente melhores. Estes dados relacionam-se com o facto de a maior percentagem de abandono ocorrer logo no primeiro ano. No entanto, apesar de haver menos abandono no segundo ano, a discrepância entre a taxa de sucesso dos alunos inscritos e a taxa de sucesso dos alunos avaliados é anormalmente alta porque são muitos os alunos que, apesar de transitarem de ano, estão inscritos em várias UCs do primeiro ano. Este facto é considerado na elaboração dos horários, de modo a permitir que os alunos tenham oportunidade de frequentar todas as aulas das UCs às quais estão inscritos. Esta medida é importante, mas não minimiza a carga de trabalho dos alunos, sendo, por isso, crucial o combate ao insucesso desde o início do percurso formativo. A taxa de sucesso, que inclui todos os alunos, piorou ligeiramente em relação ao ano letivo anterior, apesar de a taxa de sucesso considerando apenas os alunos avaliados ter melhorado ligeiramente. É de registar o aumento do número de diplomados e de diplomados com três matrículas em comparação com os anos anteriores. A taxa de abandono diminuiu face ao ano anterior (2024/24 – 12%, 2023/24 – 18%).

2.12. Atividades realizadas no ano letivo:

As actividades seguintes contaram com a participação activa dos alunos da licenciatura em engenharia informática e estão relacionadas com os objectivos do curso.

- Organização da Competição Robótica IPT 2025, Instituto Politécnico de Tomar, 14 de maio de 2025.
- Semana do Ensino Profissional 2025, Instituto Politécnico de Tomar, 13-14 de fevereiro de 2025.
- Futurália, 26-29 de março de 2025.
- Seminário acerca do desenvolvimento de aplicações recorrendo a ferramentas low-code, organizado pela Neptune Software, 9 de maio de 2025.
- Seminário de Computação Quântica, organizado pela IBM/SoftInsa, 6 de maio de 2025.
- Seminário de Generative AI, organizado pela IBM/SoftInsa, 29 de abril de 2025.
- OpenDay SoftInsa, 21 de maio de 2025.

3. Empregabilidade

Anos lectivos	nº diplomados	% diplomados empregados na área do Curso	% diplomados empregados fora da área do Curso	% diplomados empregados no prazo de um ano
2022/2023	28	%	%	%
2023/2024	27	%	%	%
2024/2025	35	100 %	0 %	95%

Fonte:

<https://infocursos.medu.pt>

4. Mobilidade

4.1. Mobilidade dos estudantes

Anos lectivos	Nº de estudantes enviados	Nº de estudantes recebidos	Nº de docentes enviados	Nº de docentes recebidos
2022/2023				
2023/2024				
2024/2025	7	11	0	0

5. Ligação a entidades externas (no ano letivo em curso)

5.1. Protocolos/Parcerias:

Foram estabelecidos e/ou mantidos protocolos com as empresas seguintes:

- *Noop*
- *Mitsubishi Fuso*
- *Kyndril/Kyntech*
- *IBM*
- *Sotlnsa*
- *Extreme Networks*
- *Cycloid*
- *Altice Labs*
- *Wavecom*
- *Withus*
- *Neptune Software*
- *Cisco*

5.2 Estágios dos estudantes:

Não Aplicável.

6. Publicações

6.1. Publicações dos docentes:

Garcês, S., Gomes, H., Martins, M., Trindade, A., Costa, C., Manso, A., & Marques, C. G. (2025). Explorando a aplicação de um modelo de cocriação no turismo arqueológico: dois estudos de caso desenvolvidos no âmbito do projeto TURARQ sob a égide do projeto Link Me Up – 1000 ideias. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, (70), 125–141. <https://doi.org/10.59072/rper.vi70.638>

Ribeiro, B., Lopes, A., Carona, C., & Nunes, U. J. (2025). ISR-FABEL: A landmark-based dataset and multimodal emotion recognition framework for child-robot interaction. *IEEE Access*, 13, 157687–157699. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3607148>

Lima Louro, P. M., Ribeiro, T. F., Malheiro, R., Panda, R., & Pinto de Carvalho e Paiva, R. P. (2025). BEE-MER: Bimodal Embeddings Ensemble for Music Emotion Recognition.

Manso, A., & Marques, C. G. (2024). A Proposal for a Blockchain-Based Electronic Election System. In *Blockchain as a Technology for Environmental Sustainability* (pp. 219-234). CRC Press.

Louro, P., & Panda, R. (2024). " Back in my day...": A Preliminary Study on the Differences in Generational Groups Perception of Musically-evoked Emotion.

Sayal, A., Guedes, A. G., Almeida, I., Pereira, D. J., Lima, C. F., Panda, R., ... & Direito, B. (2024). Decoding musical valence and arousal: exploring the neural correlates of music-evoked emotions and the role of expressivity features. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 16(2), 1247-1259.

Moita, N., Pátrao, B., Assunção, G., Almeida, L., & Menezes, P. (2024, December). Haptic Feedback Assistance in Teleoperation Driving Tasks. In *2024 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Reality (ICIR)* (pp. 1-2). IEEE.

Moita, N., Almeida, L., & Menezes, P. (2024, November). Interactive virtual rooms: a new approach to anxiety and pain management. In *2024 International Conference on Graphics and Interaction (ICGI)* (pp. 1-4). IEEE.

6.2. Publicações com participação dos estudantes:

-

7. Projetos e redes de investigação

7.1. Projetos e redes de investigação:

- Kreativ.EU - Erasmus+; 101177256
- CCC - Centro Cybersecurity Competence Center - Centro+CiberSeguro; 4246_73/C19-i03/2023
- BLOCKCHAIN.PT – Agenda “Decentralizing Portugal with Blockchain”; 51_02/C05-i01.01/2022
- MERGE: Music Emotion Recognition - Next Generation; PTDC/CCI-COM/3171/2021
- PTCentroDIH - Digital Innovation Hub da Região Centro; 03/C16-i03/2022.P768
- BATS - Intelligent and Sustainable Aerial-Terrestrial IoT Networks; PTDC/EEI-TEL/1744/202

7.2. Projetos com participação dos estudantes:

Foram desenvolvidos os seguintes projetos com entidades externas no âmbito da UC de Projecto Final:

Nome do Projecto:	Entidades externas
MovTour	Convento de Cristo, MovTour Lab
FeaturePath: Plataforma SaaS de recolha de feedback e roadmap	Neptune Software
Omrisk – Identificação de microorganismos baseada em Imagem	Ci2
Broker publico para serviços IoT	Ci2
Plataforma de suporte remoto	Konsulko Group
Portal da Santa Casa da Misericórdia de Tomar	Santa Casa da Misericórdia de Tomar
Simulador de Veículos Aéreos não Tripulados	Ci2
Portal do Ci2	Ci2
Portal Techn&Art	Techn&Art
Low Code/ No Code DevOps	Neptune Software
Smart Campus Core	Ci2
FeaturePath: Plataforma SaaS de recolha de feedback e roadmap	Noop
Shapes&Olors2Match v2.0	Ci2
Veiculos Eléctricos	Ci2

8. Análise SWOT

8.1. Pontos fortes do curso:

S1- Corpo docente estável (cerca de 95% a tempo integral), experiente, coeso e empenhado;

S2- O plano curricular do ciclo de estudos abrange as áreas fundamentais da engenharia informática;

S3- Elevada componente prática. Em três UCs com uma carga de 540 horas de trabalho é seguido o paradigma Project Based Learning;

S4- Elevada confiança e motivação para o mercado de trabalho;

S5- Disponibilidade de apoio científico e pedagógico com elevada proximidade entre docentes e discentes;

S6- Academias CISCO e Extreme Networks onde os alunos podem obter certificações amplamente aceites no mercado de trabalho.

S7- Disponibilidade de infraestruturas de iniciação à investigação, nas quais os alunos podem desenvolver projetos em ambiente extracurricular.

S8- Horário com extensão pós-laboral no último ano do curso;

S9- Amplo período de atividades em projeto no terceiro ano envolvendo entidades externas ao curso.

S10- Crescente credibilidade do curso perante empresas relevantes na área de TIC.

S11- Cooperação entre o curso e empresas de referência, nacionais e internacionais, na área das TIC (tais

como a IBM/SoftInsa, a Critical Software, entre outras).

S12- Grande cooperação e alinhamento entre o cTESP de TPSI, a licenciatura em Eng. Informática e o mestrado em Eng. Informática e os centros de investigação do IPT;

8.2. Pontos fracos do curso:

W1- Elevada sobrecarga dos docentes, incluindo o serviço docente acima do limite recomendado, as tarefas não docentes e as tarefas de investigação;

W2- Carácter fundamentalmente regional e local de captação de estudantes;

W3- Deficiente atração de candidatos do sexo feminino;

W4- As salas de aula carecem de modernização e de climatização;

W5- Elevada idade média dos docentes afetos ao ciclo de estudos;

W6- Deficientes estratégias de remediação de fatores graves de insucesso e abandono do curso que se reflete na baixa taxa de conclusão do curso;

W7- Baixa procura por parte de alunos internacionais.

W8- Falta interesse dos alunos para participar em atividades extracurriculares e em órgãos de representatividade e em grupos de associação de estudantes;

W9 - Ausência de um plano de formação que permita alinhar as competências dos docentes às necessidades do mercado;

W10- Deficientes competências dos alunos admitidos nas áreas da Matemática e da Lógica;

W11- Ausência de estratégias para incorporar a inteligência artificial nos métodos de ensino e na adaptação dos métodos de avaliação.

8.3. Oportunidades:

O1- Estratégias europeias e nacionais em favor da prioridade na formação de competências TIC;

O2- Garantia de sustentabilidade a longo prazo da procura de profissionais das TIC;

O3- Elevada e crescente variedade de carreiras profissionais;

O4- Colaboração com empresas relevantes, nacionais ou internacionais;

O5- Elevado potencial de realização de investigação aplicada;

O6- Crescente consciência das empresas e instituições da região da necessidade do salto qualitativo para a Sociedade da

Informação e do Conhecimento;

O7- Potencial aumento de candidatos oriundos de cTeSP em áreas das TIC;

O8- Instalação de empresas de referência nacional e internacional das áreas das TIC no campus do IPT;

O9- Acesso a mercados globais e de internacionalização;

O10- Crescente disponibilidade e interesse das empresas e das instituições públicas para concorrer a projetos de investigação, inovação e desenvolvimento em parceria com instituições de ensino superior;

O11- Acesso a programas de formação disponibilizados por instituições do KreativeEu.

8.4. Ameaças:

T1- Potencial decréscimo do número de alunos habilitados a prosseguir estudos em engenharia;

T2- Existência de fatores graves de insucesso e abandono do curso;

T3- Proximidade de instituições de ensino superior com ofertas formativas equivalentes ou afins;

T4- Deficiente imagem do Ensino Politécnico perante o Ensino Universitário;

T5- Dificuldade de renovação do corpo docente e dos funcionários não docentes;

T6- Rápida obsolescência de recursos e de conhecimento na área da engenharia informática;

T7- Degradação e obsolescência dos equipamentos informáticos e estagnação da capacidade de licenciar aplicações informáticas relevantes para a docência;

T8- Instabilidade na definição das regras de acesso aplicáveis ao contingente geral;;

T9- Os alunos iniciam a entrada no mercado de trabalho antes de concluírem a licenciatura;

T10- Apesar da procura continuar elevada, registou-se, nos últimos meses, um arrefecimento do mercado de trabalho, face à procura de diplomados nas áreas de TIC, motivada pela expectativa de aumento da eficiência decorrente da adoção de ferramentas de inteligência artificial.

9. Estratégias de melhoria

9.1. Análise crítica e estratégias de melhoria a desenvolver

1. Reforçar a empregabilidade e a ligação ao tecido empresarial

Ações:

- Expandir o modelo Project Based Learning com mais projetos em parceria com empresas.
- Desenvolver um Conselho Consultivo Empresarial com empresas parceiras.

Resultados esperados:

- Maior empregabilidade.
- Maior visibilidade nacional e internacional.
- Aumento da atratividade do curso.

Prioridade: Alta; Tempo de concretização: 1 ano; Indicadores: Número de parcerias com empresas; Conselho Consultivo em plena atividade.

2. Reforçar a investigação aplicada e inovação

- Integrar estudantes em projetos de investigação desde o 2.º ano.
- Criar programas de iniciação científica em parceria com os centros de investigação do IPT.
- Incentivar os alunos a participar nas iniciativas do KreativeEu.
- Criar laboratórios temáticos (AI, Cibersegurança, Sistemas Distribuídos).

Resultados esperados:

- Aumento da produção científica.
- Maior ligação entre o ensino e a investigação.

Prioridade: Alta; Tempo de concretização: 1 ano; Indicadores: Número de artigos publicados; Número de laboratórios de iniciação à investigação; Número de alunos integrados em projetos de I&D; Número de alunos a participar nas atividades do Kreative EU.

3. Reforçar a internacionalização

Ações:

- Estabelecer acordos com instituições de ensino superior estrangeiras.
- Promover a mobilidade Erasmus e no âmbito do projeto KreativeEu.
- Oferecer unidades curriculares em inglês.
- Desenvolver programas de dupla titulação.

Resultados esperados:

- Maior captação de estudantes internacionais.
- Melhoria da reputação do ciclo de estudos.

Prioridade: Média; Tempo de concretização: 3 anos; Indicadores: Número de alunos internacionais; Número de alunos do IPT a frequentar programas Erasmus e em iniciativas do KreativeEu.

4. Modernização pedagógica e integração da Inteligência Artificial

Ações:

- Criar um plano de formação docente em: i) Inteligência Artificial aplicada ao ensino; ii) Métodos pedagógicos inovadores; iii) Avaliação baseada em competências
- Integrar ferramentas de IA no ensino e na avaliação.

Resultados esperados:

- Ensino atualizado.
- Maior qualidade pedagógica.
- Maior competitividade do curso.

Prioridade: Alta; Tempo de concretização: 1 ano; Indicadores: Número de docentes a participar em formações relacionadas com IA;

5. Melhorar o sucesso académico e reduzir abandono**Ações:**

- Criar programas de apoio em matemática e programação
- Criar programas de mentoria entre estudantes.
- Implementar sistemas de alerta precoce para alunos em risco.

Resultados esperados:

- Redução do abandono.
- Aumento da taxa de conclusão.

Prioridade: Alta; Tempo de concretização: 1 ano; Indicadores: Número de ações para melhorar as competências relacionadas com a matemática e a programação; Redução do abandono.

6. Aumentar a captação de estudantes nacionais e internacionais

Ações:

- Desenvolver campanhas nacionais e internacionais.
- Promover o curso em escolas secundárias.
- Criar iniciativas de incentivo à participação feminina.
- Oferecer conteúdos em inglês.

Resultados esperados:

- Aumento do número de estudantes.
- Maior diversidade de género.

Prioridade: Média; Tempo de concretização: 3 anos; Indicadores: Número de novos alunos; Aumento do número de alunos do género feminino.

7. Modernização das infraestruturas

Ações:

- Renovar salas e laboratórios.
- Modernizar equipamentos.
- Criar laboratórios especializados.

Resultados esperados:

- Melhoria das condições de ensino.
- Maior qualidade formativa.

Prioridade: Média; Tempo de concretização: 3 anos; Indicadores: Número de laboratórios e de equipamentos renovados;

8. Diferenciação do curso face à concorrência

Ações:

- Reforçar o ensino prático.
- Aumentar certificações profissionais.
- Divulgar casos de sucesso de diplomados.

Resultados esperados:

- Maior competitividade.
- Melhor posicionamento institucional.

Prioridade: Média; Tempo de concretização: 3 anos; Indicadores: Aumento do número de novos alunos.

9. Reforço e renovação do corpo docente

Ações:

- Contratar novos docentes.
- Promover formação contínua.

Resultados esperados:

- Sustentabilidade pedagógica.
- Redução da sobrecarga docente.

Prioridade: Média; Tempo de concretização: 3 anos; Indicadores: Número de novos docentes contratados; Número de ações de formação avançada.

10. Estratégia de retenção e conclusão dos estudantes

Ações:

- Flexibilizar percursos académicos.
- Promover estágios extracurriculares.

Resultados esperados:

- Maior taxa de conclusão.
- Redução do abandono.

Prioridade: Alta; Tempo de concretização: 1 ano; Indicadores: Número de diplomados; Taxa de abandono

