

1. Apresentação do Curso

Designação do Curso:	Licenciatura em Engenharia Mecânica
Director do Curso:	Jorge Manuel Afonso Antunes
Regime do Curso:	Diurno
Ano Lectivo:	2022 / 2023

1.1. Caracterização do Curso:

A formação académica do Engenheiro Mecânico, no Instituto Politécnico de Tomar, visa dotá-lo de robustos conhecimentos, teóricos e práticos, nos vários domínios da Engenharia Mecânica. A abordagem teórica das diversas temáticas é, invariavelmente, complementada pela confrontação dos estudantes com situações reais, seja em contexto laboratorial ou industrial.

A estrutura curricular assente num plano de estudos organizado em seis semestres, agrega nos primeiros quatro um conjunto de unidades curriculares que formam o tronco comum de formação do curso. Nos restantes semestres são adidas, às obrigatórias, unidades curriculares optativas.

O curso de licenciatura em Engenharia Mecânica tem um regime de funcionamento diurno. Contudo, o modelo aplicado no preparo do horário letivo permite acomodar boa parte das dificuldades sentidas pelos trabalhadores-estudantes, nomeadamente, em relação à frequência das aulas. Além disso, os estudantes podem optar por frequentar o curso em regime integral ou parcial.

As competências adquiridas na área de conhecimento, proporcionam uma base sólida para a prossecução de estudos bem como uma habilitação inicial para a integração no mercado de trabalho.

1.2. Corpo Docente:

No ano letivo 2022/2023 o curso de licenciatura em Engenharia Mecânica dispunha de um corpo docente composto por seis Doutores em Engenharia Mecânica e um Mestre em Engenharia de Materiais. Aos anteriores, junta-se um docente da área da Química, dois da Matemática, um da Eletrotecnia e um das Línguas.

Doutores em Engenharia Mecânica:

- Bruno Miguel Santana Chaparro
- Jorge Manuel Afonso Antunes
- Isabel Maria Duarte Pinheiro Nogueira
- António Jorge Araújo Gomes
- Luís Miguel Ferreira
- Flávio Rodrigues Fernandes Chaves

Mestre em Engenharia de Materiais:

- Carlos Alexandre Campos Pais Coelho

Docentes com formação fora da área da Engenharia Mecânica:

- Doutor Valentim Maria Brunheta Nunes
- Doutora Maria Helena Monteiro
- Mestre Maria Isabel Vaz Pitacas
- Licenciado Francisco José Alexandre Nunes
- Doutora Susana Isabel Caetano Domingos

2. Estudantes

2.1. Distribuição por anos

Anos lectivos	1º ano		2º ano		3º ano		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	25	37.31	26	38.81	16	23.88	67	100
2019/2020	25	38.46	17	26.15	23	35.38	65	100
2020/2021	30	53.57	13	23.21	13	23.21	56	100
2021/2022	41	63.08	10	15.38	14	21.54	65	100
2022/2023	38	55.07	16	23.19	15	21.74	69	100

2.2 Candidaturas e matrículas por tipologia de alunos

Anos Lectivos	Candidaturas										Matrículas													
	Cont. Geral		M23		Tit. CET		Outros		Total		1º ano		1º ano 1ª vez		Cont. Geral		M23		Tit. CET		Outros		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	18	100.00	6	33.33	1	5.56	9	50.00	18	100	25	100	15	60.00	1	6.67	4	26.67	2	13.33	10	66.67	17	100
2019/2020	5	100.00	5	100.00	2	40.00	19	380.00	5	100	25	100	17	68.00	0	0.00	5	29.41	0	0.00	12	70.59	17	100
2020/2021	7	100.00	6	85.71	0	0.00	40	571.43	7	100	30	100	18	60.00	0	0.00	5	27.78	1	5.56	14	77.78	20	100
2021/2022	3	100.00	9	300.00	1	33.33	25	833.33	3	100	41	100	23	56.10	2	8.70	9	39.13	0	0.00	18	78.26	29	100
2022/2023	9	100.00	6	66.67	0	0.00	19	211.11	9	100	38	100	18	47.37	0	0.00	6	33.33	0	0.00	12	66.67	18	100

2.3. Candidaturas e colocações

Anos Lectivos	Total Candidaturas	Candidaturas 1ª opção	Vagas	Total Colocados	Colocados 1ª opção	Nota Mínima	Nota Máxima	Nota Média	Procura do curso	Procura do curso e ajustamento de vagas à procura	Motivação dos alunos à entrada
2018/2019	18	0	27	1	0	92	117	115	0	0.04	0
2019/2020	5	0	25	1	0	13	120	105	0	0.04	0
2020/2021	7	0	25	0	0	92		120	0	0	0
2021/2022	3	1	25	1	1	117	139	127	0.04	0.04	1.00
2022/2023	9	0	25	0	0	117		135	0	0	0

nº Candidaturas 1ª opção

Procura do curso =

nº de vagas

Procura do curso e ajustamento de vagas à procura =

nº Colocados

nº de vagas

Motivação dos alunos à entrada

nº Colocados 1ª opção

=

nº Colocados

2.4. 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
2019/2020	1ª	25	2	0	0	0	0	
	2ª	25	3	0	1	0	120	120
	3ª	5	0	0	0	0	0	
	Total	---	5	0	1	0	---	---
2020/2021	1ª	25	5	0	0	0		
	2ª	25	2	0	0	0		
	3ª	5	0	0	0	0		
	Total	---	7	0	0	0	---	---
2021/2022	1ª	25	2	0	0	0	0	0
	2ª	25	1	1	1	1	139	139
	3ª	5	0	0	0	0	0	0
	Total	---	3	1	1	1	---	---

		2022/2023						
		1ª	25	7	0	0	0	0
2022/2023	1ª	25	7	0	0	0	0	0
	2ª	25	2	0	0	0	0	0
	3ª	5	0	0	0	0	0	0
Total		---	9	0	0	0	0	---

2.5. Distribuição do nº de alunos por género

Anos lectivos	Masculino		Feminino		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2018/2019	66	98.51	1	1.49	67	100
2019/2020	61	93.85	4	6.15	65	100
2020/2021	55	98.21	1	1.79	56	100
2021/2022	64	98.46	1	1.54	65	100
2022/2023	67	97.10	2	2.90	69	100

2.6. 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	%
2018/2019	3	4.48	10	14.93	18	26.87	36	53.73	67	100
2019/2020	1	1.54	6	9.23	28	43.08	30	46.15	65	100
2020/2021	3	5.36	5	8.93	22	39.29	26	46.43	56	100
2021/2022	5	7.69	10	15.38	19	29.23	31	47.69	65	100
2022/2023	7	10.14	13	18.84	20	28.99	29	42.03	69	100

2.7. Análise e Observações do Corpo Discente:

- Uma percentagem superior a 70% dos estudantes do curso de licenciatura em Engenharia Mecânica tem mais de 23 anos.
- Da totalidade dos inscritos, um grosso número é trabalhador-estudante.
- Os estudantes são maioritariamente originários da região do médio tejo.
- Outra constatação é a predominância de estudantes do género masculino.

2.8. Evolução do nº de diplomados

Anos lectivos	Diplomados (nº)				Total
	n	n+1	n+2	> n+2	
2018/2019	2	0	2	3	7
2019/2020	11	1	1	3	16
2020/2021	3	1	0	3	7
2021/2022	1	0	1	0	2
2022/2023	1	2	2	2	7

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

2.9. Taxa de abandono

Anos lectivos	Total de alunos inscritos no curso (n-1)	Total de alunos inscritos no curso (n)	Total de alunos inscritos no curso (n+1)	Nº de novos alunos (n-1)	Nº de novos alunos (n)	Nº de alunos diplomados (n-1)	Nº de alunos diplomados (n)	Nº de alunos anulados (n)	Nº de alunos que não renovaram (n+1)	% Abandono (n)
2020/2021	65	56	65	17	18	16	7	2	12	22.45
2021/2022	56	65	69	18	23	7	2	0	12	14.29
2022/2023	65	69	67	23	18	2	7	3	12	19.05

$n \rightarrow$ 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)

2.10. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos inscritos na UC)**Ano lectivo 2020-2021 - Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015****1.º Ano - Tronco Comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
1	Álgebra Linear	5	9	16	17
2	Análise Matemática I	6	6	20	19
3	Desenho Técnico I	13	0	7	65
4	Mecânica e Ondas	11	0	10	52
5	Programação	12	0	9	57
6	Química Aplicada	10	1	12	43
7	Análise Matemática II	4	6	25	11
8	Ciência e Engenharia dos Materiais	8	4	14	31
9	Desenho Técnico II	14	0	7	67
10	Electricidade e Electrónica	13	0	12	52
11	Mecânica Aplicada I	4	5	26	11
12	Métodos Numéricos e Estatísticos	7	7	21	20

2.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
13	Análise Matemática III	9	2	10	43
14	Comportamento Mecânico de Materiais	1	7	13	5
15	Desenho de Construções Mecânicas	5	0	1	83
16	Mecânica Aplicada II	10	0	1	91
17	Tecnologia dos Materiais	3	5	8	19
18	Termodinâmica	9	0	0	100
19	Hidráulica e Pneumática	8	0	2	80
20	Manutenção Industrial	9	0	2	82
21	Mecânica dos Fluidos	8	1	5	57
22	Mecânica dos Materiais I	6	0	2	75
23	Organização Industrial	5	0	1	83
24	Transmissão de Calor	8	1	3	67

3.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
25	Máquinas Eléctricas	9	0	0	100
26	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	7	1	1	78
27	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	8	0	2	80
28	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	6	0	0	100
29	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	5	0	0	100
30	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	6	0	0	100
31	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	5	0	0	100
32	Órgãos de Máquinas I	10	1	2	77
33	Automação Industrial	8	0	0	100
34	Estágio	10	0	10	50
35	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	3	0	0	100
36	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	8	1	4	62
37	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	3	0	0	100
38	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	8	1	4	62
39	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	5	0	0	100
40	Órgãos de Máquinas II	9	0	5	64

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
Ciências Sociais e Humanas	5	0	0	100.00
Engenharia Mecânica	212	28	140	55.79
Matemática	31	30	92	20.26
Robótica, Instrumentação e Automação Industrial	50	0	23	68.49

Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015**1.º Ano - Tronco Comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
41	Álgebra Linear	6	11	21	16
42	Análise Matemática I	11	10	19	28
43	Desenho Técnico I	22	0	4	85
44	Mecânica e Ondas	20	0	8	71
45	Programação	20	0	6	77
46	Química Aplicada	10	6	9	40
47	Análise Matemática II	6	7	30	14
48	Ciência e Engenharia dos Materiais	12	5	17	35
49	Desenho Técnico II	18	1	7	69
50	Electricidade e Electrónica	15	0	13	54
51	Mecânica Aplicada I	9	8	32	18
52	Métodos Numéricos e Estatísticos	11	9	20	28

2.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
53	Análise Matemática III	5	4	13	23
54	Comportamento Mecânico de Materiais	6	5	20	19
55	Desenho de Construções Mecânicas	13	1	1	87
56	Mecânica Aplicada II	9	2	3	64
57	Tecnologia dos Materiais	3	8	13	13
58	Termodinâmica	9	2	2	69
59	Hidráulica e Pneumática	15	0	1	94
60	Manutenção Industrial	15	0	2	88
61	Mecânica dos Fluidos	10	1	5	63
62	Mecânica dos Materiais I	6	2	2	60
63	Organização Industrial	10	0	3	77
64	Transmissão de Calor	8	4	4	50

3.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
65	Máquinas Eléctricas	13	0	0	100
66	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	6	0	4	60
67	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	5	0	1	83
68	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	10	0	0	100
69	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	10	0	0	100
70	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	10	0	0	100
71	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	10	0	0	100
72	Órgãos de Máquinas I	5	0	3	63
73	Automação Industrial	12	0	0	100
74	Estágio	2	0	14	13
75	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	5	0	0	100
76	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	7	0	3	70
77	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	5	0	0	100
78	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	7	0	3	70
79	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	6	0	1	86
80	Órgãos de Máquinas II	7	0	3	70

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
Ciências Sociais e Humanas	6	0	1	85.71
Engenharia Mecânica	269	45	163	56.39
Matemática	39	41	103	21.31
Robótica, Instrumentação e Automação Industrial	75	0	20	78.95

Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015**1.º Ano - Tronco Comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
81	Álgebra Linear	13	11	19	30
82	Análise Matemática I	11	5	25	27
83	Desenho Técnico I	14	0	6	70
84	Mecânica e Ondas	17	0	8	68
85	Programação	15	0	6	71
86	Química Aplicada	11	3	15	38
87	Análise Matemática II	7	1	38	15
88	Ciência e Engenharia dos Materiais	15	1	13	52
89	Desenho Técnico II	11	1	7	58
90	Electricidade e Electrónica	13	1	8	59
91	Mecânica Aplicada I	7	1	40	15
92	Métodos Numéricos e Estatísticos	7	7	24	18

2.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
93	Análise Matemática III	5	3	14	23
94	Comportamento Mecânico de Materiais	10	1	22	30
95	Desenho de Construções Mecânicas	13	0	2	87
96	Mecânica Aplicada II	10	1	3	71
97	Tecnologia dos Materiais	10	3	16	34
98	Termodinâmica	2	9	4	13
99	Hidráulica e Pneumática	10	0	2	83
100	Manutenção Industrial	9	0	3	75
101	Mecânica dos Fluidos	1	7	10	6
102	Mecânica dos Materiais I	8	2	4	57
103	Organização Industrial	10	0	4	71
104	Transmissão de Calor	9	4	7	45

3.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
105	Máquinas Eléctricas	11	0	0	100
106	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	8	2	3	62
107	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	11	0	1	92
108	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	7	0	0	100
109	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	7	0	0	100
110	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	7	0	0	100
111	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	7	0	0	100
112	Órgãos de Máquinas I	10	1	5	63
113	Automação Industrial	10	0	0	100
114	Estágio	7	0	11	39
115	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	10	0	0	100
116	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	10	0	3	77
117	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	10	0	0	100
118	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	10	0	3	77
119	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	9	0	0	100
120	Órgãos de Máquinas II	11	0	2	85

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
Ciências Sociais e Humanas	9	0	0	100.00
Engenharia Mecânica	272	36	192	54.40
Matemática	43	27	120	22.63
Robótica, Instrumentação e Automação Industrial	59	1	16	77.63

2.11. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação)**Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015****1.º Ano - Tronco Comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
1	Álgebra Linear	6	11	35
2	Análise Matemática I	11	10	52
3	Desenho Técnico I	22	0	100
4	Mecânica e Ondas	20	0	100
5	Programação	20	0	100
6	Química Aplicada	10	6	63
7	Análise Matemática II	6	7	46
8	Ciência e Engenharia dos Materiais	12	5	71
9	Desenho Técnico II	18	1	95
10	Electricidade e Electrónica	15	0	100
11	Mecânica Aplicada I	9	8	53
12	Métodos Numéricos e Estatísticos	11	9	55

2.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
13	Análise Matemática III	5	4	56
14	Comportamento Mecânico de Materiais	6	5	55
15	Desenho de Construções Mecânicas	13	1	93
16	Mecânica Aplicada II	9	2	82
17	Tecnologia dos Materiais	3	8	27
18	Termodinâmica	9	2	82
19	Hidráulica e Pneumática	15	0	100
20	Manutenção Industrial	15	0	100
21	Mecânica dos Fluidos	10	1	91
22	Mecânica dos Materiais I	6	2	75
23	Organização Industrial	10	0	100
24	Transmissão de Calor	8	4	67

3.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
25	Máquinas Eléctricas	13	0	100
26	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	6	0	100
27	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	5	0	100
28	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	10	0	100
29	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	10	0	100
30	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	10	0	100
31	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	10	0	100
32	Órgãos de Máquinas I	5	0	100
33	Automação Industrial	12	0	100
34	Estágio	2	0	100
35	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	5	0	100
36	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	7	0	100
37	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	5	0	100
38	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	7	0	100
39	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	6	0	100
40	Órgãos de Máquinas II	7	0	100

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
Ciências Sociais e Humanas	6	0	100.00
Engenharia Mecânica	269	45	85.67
Matemática	39	41	48.75
Robótica, Instrumentação e Automação Industrial	75	0	100.00

Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015**1.º Ano - Tronco Comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
41	Álgebra Linear	13	11	54
42	Análise Matemática I	11	5	69
43	Desenho Técnico I	14	0	100
44	Mecânica e Ondas	17	0	100
45	Programação	15	0	100
46	Química Aplicada	11	3	79
47	Análise Matemática II	7	1	88
48	Ciência e Engenharia dos Materiais	15	1	94
49	Desenho Técnico II	11	1	92
50	Electricidade e Electrónica	13	1	93
51	Mecânica Aplicada I	7	1	88
52	Métodos Numéricos e Estatísticos	7	7	50

2.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
53	Análise Matemática III	5	3	63
54	Comportamento Mecânico de Materiais	10	1	91
55	Desenho de Construções Mecânicas	13	0	100
56	Mecânica Aplicada II	10	1	91
57	Tecnologia dos Materiais	10	3	77
58	Termodinâmica	2	9	18
59	Hidráulica e Pneumática	10	0	100
60	Manutenção Industrial	9	0	100
61	Mecânica dos Fluidos	1	7	13
62	Mecânica dos Materiais I	8	2	80
63	Organização Industrial	10	0	100
64	Transmissão de Calor	9	4	69

3.º Ano - Tronco Comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
65	Máquinas Eléctricas	11	0	100
66	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	8	2	80
67	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	11	0	100
68	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	7	0	100
69	Opção III (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	7	0	100
70	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	7	0	100
71	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	7	0	100
72	Órgãos de Máquinas I	10	1	91
73	Automação Industrial	10	0	100
74	Estágio	7	0	100
75	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	10	0	100
76	Opção V (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	10	0	100
77	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	10	0	100
78	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	10	0	100
79	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	9	0	100
80	Órgãos de Máquinas II	11	0	100

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
Ciências Sociais e Humanas	9	0	100.00
Engenharia Mecânica	272	36	88.31
Matemática	43	27	61.43
Robótica, Instrumentação e Automação Industrial	59	1	98.33

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

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
1	Álgebra Linear	17%	16%	30%
2	Análise Matemática I	19%	28%	27%
3	Desenho Técnico I	65%	85%	70%
4	Mecânica e Ondas	52%	71%	68%
5	Programação	57%	77%	71%
6	Química Aplicada	43%	40%	38%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
7	Análise Matemática II	11%	14%	15%
8	Ciência e Engenharia dos Materiais	31%	35%	52%

9	Desenho Técnico II	67%	69%	58%
10	Electricidade e Electrónica	52%	54%	59%
11	Mecânica Aplicada I	11%	18%	15%
12	Métodos Numéricos e Estatísticos	20%	28%	18%

2º ano

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
13	Análise Matemática III	43%	23%	23%
14	Comportamento Mecânico de Materiais	5%	19%	30%
15	Desenho de Construções Mecânicas	83%	87%	87%
16	Mecânica Aplicada II	91%	64%	71%
17	Tecnologia dos Materiais	19%	13%	34%
18	Termodinâmica	100%	69%	13%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
19	Hidráulica e Pneumática	80%	94%	83%
20	Manutenção Industrial	82%	88%	75%
21	Mecânica dos Fluidos	57%	63%	6%
22	Mecânica dos Materiais I	75%	60%	57%
23	Organização Industrial	83%	77%	71%
24	Transmissão de Calor	67%	50%	45%

3º ano

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
25	Máquinas Eléctricas	100%	100%	100%
26	Opção I (3A/1S) - Opção I - Climatização e Refrigeração	78%	60%	62%
27	Opção II (3A/1S) - Opção II - Tecnologia de Ligação de Materiais	80%	83%	92%
28	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Higiene e Segurança	100%	100%	100%
29	Opção IV (3A/1S) - Opção III e IV - Qualidade	100%	100%	100%
30	Órgãos de Máquinas I	77%	63%	63%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2020/2021	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023
31	Automação Industrial	100%	100%	100%
32	Estágio	50%	13%	39%
33	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Máquinas Ferramenta	100%	100%	100%
34	Opção VI (3A/2S) - Opção V e VI - Turbomáquinas	62%	70%	77%
35	Opção VII (3A/2S) - Opção VII - Inglês Técnico	100%	86%	100%
36	Órgãos de Máquinas II	64%	70%	85%

2.13. Análise e Observações sobre o sucesso escolar:

- Globalmente, salvo raros casos, regista-se para os diferentes anos letivos uma baixa variação da taxa de sucesso.
- Os resultados espelham as dificuldades dos estudantes relativamente às unidades curriculares da área da matemática, materiais e fluídos,
- A taxa de sucesso é manifestamente superior nos últimos semestres do curso.

2.14. Atividades realizadas no ano letivo:

- Realização de visitas de estudo.
- Organização e participação em palestras.

3. Empregabilidade

Anos lectivos	nº diplomados	% diplomados empregados	% diplomados empregados no prazo de um ano	Empregados	
				Na área do curso	Fora da área do curso
2018/2019	7	100 %	%	7	
2019/2020	16	100 %	%	16	
2020/2021	7	100 %	%	7	
2021/2022	2	100 %	%	2	
2022/2023	7	100 %	%	7	

4. Mobilidade

4.1. Mobilidade dos estudantes

Anos lectivos	Evolução do nº de estudantes enviados em ERASMUS	Evolução do nº de estudantes recebidos em ERASMUS
2018/2019		8
2019/2020		2
2020/2021	3	3
2021/2022	0	0
2022/2023	1	1

4.2. Mobilidade dos docentes:

No ano letivo 2022/2023 quatro docentes do curso de licenciatura em Engenharia Mecânica integraram o programa de mobilidade Erasmus.

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

5.1. Protocolos/Parcerias:

Até ao ano letivo 2022/2023, foram estabelecidos protocolos/parcerias, entre o curso de licenciatura em Engenharia Mecânica e as seguintes entidades:

- Camara Municipal de Abrantes.
- Núcleo de Empresários da Região de Santarém (NERSANT).
- Mitsubishi Fuso Truck Europe.
- Fundições do Rossio de Abrantes (FRASAM),.
- MOM Steel SA.
- Foundation Brakes Portugal.
- SMA - Sociedade Metalúrgica Anticorrosão Lda.
- Sofalca Lda.
- Tejo Energia.
- TRM - Tratamento Revestimento de Metais.
- Vitor Guedes - Industria e Comércio SA.
- Critical Kinetics.
- DOW Portugal.
- Futrimetal.
- Maquiceram.

- OGMA.
- Mitsubishi.
- Sumol+Compal.
- Rações Zêzere.
- Renova.
- SMA.
- Tupperware.
- Vieira Alves.
- Centauro.
- EMEF.
- Goma-Camps,
- Tupperware.
- Nutrigreen.
- EDP produção.
- GSP.
- Aureltek.
- Critério Radical.
- R&F Maquinação.
- OZEC – Equipamentos Industriais e Metalguia.

5.2 Estágios dos estudantes:

No ano letivo 2022/2023 realizarão e concluíram o estágio curricular oito estudantes, sendo que um deles foi ao abrigo do programa erasmus.

Os estágios foram realizados nas seguintes empresas:

- SPR Esperanças (um)
- Otar Ida (um)
- Critério Radical Ida (dois)
- Carbon dream, Itália (um)
- Telmo Duarte SA (um)
- SMA (um)
- ESTA (um)
- CMVNB (um)

6. Publicações

6.1. Publicações dos docentes:

No ano letivo de 2021/2022, da atividade de investigação dos docentes afetos ao curso de Engenharia Mecânica resultou um total de 27 publicações de índole científica. Destas, 12 em revistas internacionais com revisão por pares, 1 capítulo de livro de edição internacional, 13 em atas de congressos internacionais e 1 outras publicações.

Artigos em revistas internacionais com revisão por pares

- [1] L.M. Ferreira, M.T. Aranda, M. Muñoz-Reja, C.A.C.P. Coelho, L. Távora. Ageing effect on the low-velocity impact response of 3D printed continuous fibre reinforced composites, *Composites Part B* (2023). <https://doi.org/10.1016/j.compositesb.2023.111031>
- [2] L.M. Ferreira, C.A.C.P. Coelho, P.N.B. Reis. Numerical predictions of intralaminar and interlaminar damage in thin composite shells subjected to impact loads, *Thin-walled structures* (2023). <https://doi.org/10.1016/j.tws.2023.111148>
- [3] J.V. Fernandes, A.F.G. Pereira, J.M. Antunes, B.M. Chaparro, N.A. Sakharova. Numerical simulation study of the mechanical behaviour of 1D and 2D germanium carbide and tin carbide nanostructures, *Materials*, 16, 5484 (2023). doi.org/10.3390/ma16155484
- [4] P.N.B. Reis; P. Sousa, L.M. Ferreira, C. Coelho. Multi-impact response of semicylindrical composite laminated shells with different thicknesses *Composite structures*, 1879-1085 (2023) doi.org/10.1016/j.compstruct.2023.116771
- [5] L.M. Ferreira, C.A.C.P. Coelho, P.N.B. Reis. Numerical simulations of the low-velocity impact response of semicylindrical woven composite shells. *Materials*, 16, 3442 (2023) <https://doi.org/10.3390/ma16093442>
- [6] L.M. Ferreira, C.A.C.P. Coelho, P.N.B. Reis. Effect of Cohesive Properties on low-velocity impact simulations of woven composite shells, *Applied Sciences*, Volume 13, 12, (2023). ISSN 2076- 3417, doi.org/10.3390/app13126948
- [7] M. Cartaxo, J. Fernandes, M. Gomes, H. Pinho, V. Nunes and P. Coelho. Wastewater electrolysis for hydrogen production, *Portugaliae electrochimica acta*, 41, 57-80 (2023).

doi.org/10.4152/pea.2023410105

- [8] N.A. Sakharova, A.F.G. Pereira, J.M. Antunes, B.M. Chaparro, J.V. Fernandes. On the determination of elastic properties of indium nitride nanosheets and nanotubes by numerical simulation, *Metals*, 13, 73 (2023). doi.org/10.3390/met13010073.
- [9] N.A. Sakharova, A.F.G. Pereira, J.M. Antunes. Elastic moduli of non-chiral single-walled silicon carbide nanotubes: numerical simulation study, *Materials*, 15, 8153 (2022). doi.org/10.3390/ma15228153.
- [10] N.A. Sakharova, J.M. Antunes, A.F.G. Pereira, B.M. Chaparro, J.V. Fernandes. Elastic properties of single-walled phosphide nanotubes: numerical simulation study, *Nanomaterials*, 12, 2360 (2022). doi.org/10.3390/nano12142360.
- [11] J.M. Antunes, A.F.G. Pereira, N.A. Sakharova. Overview on the evaluation of the elastic properties of non-carbon nanotubes by theoretical approaches, *Materials*, 15, 3325 (2022). doi.org/10.3390/ma15093325.
- [12] Diogo Chambel Lopes, Helena Mendes, Ricardo Portal, Rui de Klerk, Isabel Nogueira and Daniel Simões Lopes. A usability study on widget design for selecting boolean operations, *Multimodal technologies and Interaction*, 6, 70, 1-13 (2022) <https://doi.org/10.3390/mti6080070>

Livros e capítulos de livro de edição internacional

- [1] Numerical simulation of the mechanical behaviour of boron nitride nanosheets and nanotubes. N.A. Sakharova, J.M. Antunes, A.F.G. Pereira, B.M. Chaparro e J.V. Fernandes em *Boron compounds and boron-based materials and structures*, editado por Metin Aydin, InTech, 131-148, Croácia (2023) - ISBN 978-1-80356-154-7.

Publicações em atas de congressos internacionais

- [1] L.M.M. Ferreira, C. Coelho, P.N.B Reis. Residual tensile strength of multi-impacted woven glass fibre-reinforced polymer composites. En 20th International conference on experimental mechanics (269-270), Porto: INEGI / FEUP (Faculty of Engineering of University of Porto) (2023).
- [2] Flávio Chaves and Ana C. V. Vieira, Energy efficiency and maintenance constraints when considering the indoor air quality of an educational building– case study, UNIfied, Huddersfield, September 2023
- [3] L. Ferreira, C. Coelho, P. Reis. Residual Tensile strength of multi-impacted woven glass fibre-reinforced polymer composites. ICEM20 – 20th International conference on experimental mechanics, 269-270. ISBN:9789895475667. <https://hdl.handle.net/11441/148360> (2023)

- [4] P. Reis, C. Coelho, L. Ferreira. Cylindrical sandwich shells for civil engineering applications. 1st International online conference on buildings (2023)
- [5] L. Ferreira, C. Coelho, P. Reis. Impact response of FRP composites used in civil structural applications. 1st International online conference on buildings (2023)
- [6] J.M. Antunes, A.F.G. Pereira, N.A. Sakharova. Numerical simulation study on elastic properties of aluminium nitride, gallium nitride, indium nitride nanotubes and nanosheets, 15th international conference on advanced computational engineering and experimenting, Florence, Itália. Ed. by ACEX conference, 47 (2022).
- [7] L. Ferreira, C. Coelho. Modelling progressive damage in NCF composites using the continuum damage mechanics method, Advances in science and engineering technology international conferences (ASET), Dubai, United Arab Emirates, 2022, pp. 1-4, (2022). doi: 10.1109/ASET53988.2022.9734944.
- [8] L. Ferreira, C. Coelho, P. Reis. Impact response of semi-cylindrical composite laminate shells under repeated low-velocity impacts, Advances in science and engineering technology international conferences (ASET), Dubai, United Arab Emirates, 2022, 1-5 (2022) doi: 10.1109/ASET53988.2022.9735043.
- [9] P. Santos, A.P. Silva, P.N.B Reis, C.A.C.P. Coelho. Viscoelastic response of carbon laminates previously subjected to low-velocity impacts, ICEUBI22, International congress on engineering innovation and sustainability engineering (2022).
- [10] M. Cartaxo, J. Fernandes, M. Gomes, H. Pinho, V. Nunes, P. Coelho, Hydrogen production via wastewater electrolysis—An integrated approach review, The proceedings of the international conference on smart city applications SCA 2021: Innovations in smart cities applications Volume 5, 671-680 (2022); doi: 10.1007/978-3-030-94191-8-54
- [11] Carlos A. Nieto de Castro, Maria José V. Lourenço, Fernando J. V. Santos, Manuel Matos Lopes, Valentim M. B. Nunes, Thermophysical properties of fluids and materials for energy applications. From macro to nano world, Proceedings of the european advanced materials congress, ed. Ashutosh Tiwari, Genoa, Italy, S9 - 142-144 (2022)
- [12] L. Ferreira, C. Coelho. Modelling progressive damage in NCF composites using the continuum damage mechanics method. 2022 Advances in science and engineering technology international conferences (ASET), 1-4. (2022) doi:10.1109/ASET53988.2022.9734944. ISBN:978-1-6654-1801-0
- [13] L. Ferreira, C. Coelho. Composite laminate shells under repeated low-velocity impacts. Advances in science and engineering technology International conferences (ASET), 1-5 (2022): doi:10.1109/ASET53988.2022.9735043. ISBN:978-1- 6654-1801-0.

Outras publicações

1] Marques, Célio Gonçalo, et al. Promoting co-creation of innovation, creativity, and entrepreneurship at the polytechnic of Tomar. The impact of HEIs on regional development: Facts and practices of collaborative work with SMEs, edited by Susana Rodrigues and Joaquim Mourato, IGI Global, 244-270 (2023). doi.org/10.4018/978-1-6684-6701-5.ch014

6.2. Publicações com participação dos estudantes:

7. Projetos e redes de investigação

7.1. Projetos e redes de investigação:

7.2. Projetos com participação dos estudantes:

Participação no Festival Nacional de Robótica 2023 (FNR'**2023**) - (resultado final 1º lugar)

8. Análise SWOT

8.1. Pontos fortes do curso:

- A reconhecida valia dos profissionais, recém-formados, pela globalidade dos empregadores.
- A estreita colaboração com o tecido empresarial. Ligação materializada através de parcerias em projeto, desenvolvimento e realização de estágios.
- A extensa e robusta formação prática disponibilizada durante a formação.
- A adoção e potenciação das plataformas digitais ao serviço da transmissão e partilha do conhecimento.
- O apoio institucional regional.

8.2. Pontos fracos do curso:

- Falta de candidatos ao curso através do contingente geral do concurso de acesso ao ensino superior.

- O número de docentes na área da Engenharia Mecânica. Debilidade que condiciona a produção científica e as atividades de extensão.

- Carência pontual de equipamentos laboratoriais. A título de exemplo, aponta-se a necessidade premente de um banco de ensaio hidráulico.

- A disponibilidade de equipamentos informáticos escapa ao considerado ideal. É premente a habilitação de um espaço com todos os meios desejáveis em algumas unidades curriculares.

- Não funcionamento de algumas das unidades curriculares optativas. O número de alunos e docentes inviabiliza este modelo de estrutura curricular.

- Dificuldades dos alunos em alguns formalismos básicos às quais se associam, em alguns casos, falta de ritmo de trabalho.

8.3. Oportunidades:

- Possibilidade de licenciados em Engenharia Mecânica e outras áreas afins, a desenvolver atividade na região, prosseguirem a sua formação académica.

- Desenvolvimento de projetos apoiados por Programas Nacionais e Comunitários de Financiamento de Projetos de I&D.

- Incremento da investigação aplicada através de parcerias com empresas da região.

- Fomentar o empreendedorismo.

- Incentivar a internacionalização de docentes e discentes por meio dos mecanismos disponíveis.

- Procurar suprir as carências de formação na área de Engenharia Mecânica, identificadas pelas empresas da região .

- Rentabilizar através da prestação de serviços o equipamento dos laboratórios.

8.4. Ameaças:

- A estratégia nacional em termos de apreciação e aposta nas reais necessidades de formação e qualificação académica.

- Conjuntura económica e financeira do País.

- Insuficiente apoio social aos estudantes.

- Escassa oferta de alojamento para os estudantes.

- Crescente desertificação do interior do País.

9. Estratégias de melhoria

9.1. Análise crítica e estratégias de melhoria a desenvolver

- Identificar e divulgar elementos diferenciadores em relação à oferta de formações similares no país. (P – alta; TI – imediata; II – número de candidatos pelo contingente geral)

- Robustecer as parcerias com os cursos tecnológicos-profissionais das escolas da região. Incluir uma estratégia que permita o estreitar de relações com o curso. (P – alta; TI – imediata; II – número de candidatos dessas origens)

- Reforço da divulgação do curso junto dos colaboradores das empresas da região. (P – alta; TI – imediata; II – número de candidatos dessas origens)

- Efetuar a revisão do plano de estudos do curso, visando a redução do número de unidades curriculares optativas. (P – alta; TI – imediata; II – entrada em funcionamento do novo plano de estudos)

- Implementar uma estratégia que permita colmatar as debilidades em termos de equipamentos dos laboratórios. (P – média; TI – 2 ano; II – número e disponibilidade dos equipamentos)

- Estabelecer um plano para combater as dificuldades dos estudantes em alguns domínios do conhecimento como é, por exemplo, o da matemática. (P – alta; TI – imediata; II – sucesso dos alunos em unidades curriculares específicas)