



Instituto Politécnico Viana do Castelo
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
CTeSP
Mecatrónica

RELATÓRIO ANUAL DE CURSO

2021/22

Coordenador/a: Duarte Alves

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Cofinanciado por:



Índice

1. Publicação de Plano de Estudos	3
2. Objetivos gerais do Ciclo de Estudos	4
3. Recursos Materiais e Parcerias	5
4. Pessoal Docente e Não Docente	6
5. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem	9
6. Processos (Formação)	11
7. Resultados	13
8. Análise SWOT do Ciclo de Estudos	17
9. Acompanhamento de Ações de melhoria definidas em anos anteriores	19
10. Ações de melhoria para o CE	20
11. Conclusão	21
12. Histórico de revisão e aprovação do RAC	22

1. Publicação de Plano de Estudos

Publicação do plano de Estudos (PE) em DR

Nº da Revisão (indicar publicação em DR)	Despacho/Portaria	Principais Alterações Efetuadas
1ª Publicação	Aviso Nº1877/2016 de 17 de Fevereiro de 2016	

-**Área científica predominante** (*Maior número de ECTS alocado*): Eletrotecnia e Informática

-**Área fundamental** (*de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março*): 523 - Electrónica e Automação

-**Área secundária** (*de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março*): 520 - Engenharia e Técnicas Afins

-**Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau**: 120

-**Duração do ciclo de estudos** (*art.º 3 DL-74/2006*): 2 anos

-Condições de ingresso:

Áreas relevantes para o ingresso no curso (n.º 4 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 43/2014, de 18 de março):
Uma das seguintes áreas: Matemática; Física; Química; Geometria Descritiva.

-Regime de funcionamento: (*indicar se Diurno e/ou Pós-Laboral/Noturno*)

Diurno

-Comissão de Curso:

-Coordenador/a: Duarte Alves

-Docentes: Manuel Joaquim Peixoto Marques Ribeiro
Paulo Emanuel da Costa Pereira Afonso

-Estudantes: Edite Alves

2. Objetivos gerais do Ciclo de Estudos

O principal objetivo do ciclo de estudos é formar Técnicos Superiores Profissionais de Mecatrónica capazes de desempenhar tarefas de carácter técnico relacionadas com a instalação, manutenção, reparação e adaptação de sistemas mecatrónicos (elétricos, eletrónicos, pneumáticos, hidráulicos e de automação e controlo industrial), respeitando as normas, regulamentos e instruções técnicas dos equipamentos.

As atividades principais do Técnico Superior Profissional de Mecatrónica são as seguintes:

Instalar e coordenar sistemas mecatrónicos (equipamentos de automação, controlo e robótica industrial), assegurando a otimização do seu funcionamento, com o objetivo de melhorar os processos, aumentando a sua qualidade e produtividade;

Detetar e reparar avarias típicas em componentes dos sistemas mecatrónicos;

Planear a reconfiguração de sistemas mecatrónicos a nível do hardware e software adaptando-os às necessidades de empresa;

Selecionar adequadamente componentes, materiais e equipamentos para sistemas mecatrónicos, com base nas suas características tecnológicas e de acordo com as normas e os regulamentos existentes;

Planear e executar planos de manutenção, realizando medições periódicas, substituindo componentes e procedendo a ajustes e a calibrações;

Coordenar a reparação de pequenas instalações de baixa tensão de alimentação, comando, sinalização e proteção;

Elaborar esquemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos, utilizando software específico.

O primeiro ano do plano de estudos é constituído por uma componente de formação Geral e Científica e por uma componente de formação Técnica, de carácter abrangente das áreas de educação da Eletrónica e Automação, de Materiais e de Metalurgia e Metalomecânica, essencialmente referente ao domínio disciplinar do curso.

A componente de formação Geral e Científica é constituída pelas unidades curriculares de Tópicos de Matemática, Química, Física, Documentação Técnica, Gestão de Projetos e Sustentabilidade Energética.

A componente de formação Técnica é constituída pelas unidades curriculares de Teoria da Eletricidade, Eletrónica Analógica, Eletrónica Digital, Informática Industrial, Tecnologia Mecânica, Ciência dos Materiais e Desenho Técnico e CAD.

O segundo ano do plano de estudos está focado na área científica predominante do curso, Eletrónica e Automação, sendo constituído pelas seguintes unidades curriculares: Eletrónica de Potência, Máquinas Industriais, Automação e Controlo Industrial, Máquinas-Ferramentas de Controlo Numérico e Sistemas Robóticos.

A componente de formação em contexto de trabalho é constituída pela unidade curricular designada Estágio que ocupa a totalidade do segundo semestre do segundo ano do curso. Para assegurar o cumprimento do principal objetivo do curso e a aquisição de competências adequadas ao perfil do técnico superior profissional de Mecatrónica foram realizados protocolos com empresas da região que fazem utilização intensiva de sistemas mecatrónicos e de sistemas avançados de produção industrial.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1. Recursos Materiais

3.1.1. Instalações Físicas (novas áreas ou reformuladas em 21/22)

Recursos Materiais – Novas Áreas Disponíveis / reformuladas	
Tipo Espaço	Área (m2)

3.1.2. Recursos Materiais – Equipamentos (novos em 21/22)

Recursos Materiais – Novos Equipamentos e materiais	
Equipamento e material	Número

3.1.3. Recursos financeiros

Foi atribuída uma verba de cerca de 1000euros para o funcionamento do curso (visitas, formação, seminários realizados, novos equipamentos, bibliografia).

3.2. Parcerias

3.2.1. Parcerias internacionais

Designação de Atividade (ex. Projeto de IDI, Projeto ApS, Seminário, ...)	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades Financiadoras
---	-------------	---------------------	------------	-------------------------

3.2.2. Parcerias nacionais

Designação de Atividade (ex. Projeto de IDI, Projeto ApS, Seminário, ...)	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
---	-------------	---------------------	------------	--

3.2.3. Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos

Existem na instituição de ensino ciclos de estudo de Técnicos Superiores Profissionais em áreas de formação similares, nomeadamente na área de eletrónica e da mecânica, que poderão proporcionar a colaboração em eventos, em visitas de estudo e em projetos de desenvolvimento tecnológico. De assinalar a entrada em funcionamento da licenciatura em Engenharia Mecatrónica que poderá absorver os alunos do CE que desejem prosseguir estudos. Foram estabelecidos e/ou redefinidos os planos de creditações com as licenciaturas de Engenharia Mecatrónica e Engenharia Mecânica, dando equivalência a 46 ECTS e 32 ECTS, respetivamente.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

Distribuição de Serviço Docente (21/22)

Docente	Grau Académico	Especialista (Sim/Não)	Grupo Disciplinar	Categoria	Regim e de Tempo (%)	UC Lecionadas no Curso
António Júlio Morais Pires	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	55	Automação e Controlo Industrial; Informática Industrial; Sistemas Robóticos
Dias	Doutoramento	Não	Matemática	Assistente Convidado	50	Tópicos de Matemática
Domingos António Garcia Ribas	Doutoramento	Não	Engenharia Civil	Professor Adjunto	100	Desenho Técnico e CAD
Duarte Nuno Malheiro Alves	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Eletrónica Analógica; Estágio; Sustentabilidade Energética
Eduarda Manuela Carvalho Lopes Gomes Pereira de Lima	Doutoramento	Não	Engenharia Mecânica e de Materiais	Professor Adjunto	100	Máquinas Ferramentas de Comando Numérico
Filipe de Melo Esteves	Licenciado	Não	Engenharia Mecânica e de Materiais	Assistente Convidado	30	Tecnologia Mecânica
Helder Filipe de Sousa Barbosa	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	50	Automação e Controlo Industrial
José Rodrigues Garcia Ribas	Doutoramento	Não	Engenharia Civil	Professor Adjunto	100	Documentação Técnica; Gestão de Projetos
Manuel Joaquim Peixoto Marques Ribeiro	Doutoramento	Não	Engenharia Mecânica e de Materiais	Professor Coordenador	100	Máquinas Industriais
Maria Arlete Carneiro Ribeiro de Carvalho	Doutoramento	Não	Engenharia Mecânica e de Materiais	Professor Adjunto	100	Ciência dos Materiais
Paulo Emanuel da Costa Pereira Afonso	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Electrónica Digital
Paulo Jorge Campos Costa	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Máquinas Industriais
Paulo Sérgio de Amorim Caldas	Doutoramento	Não	Física e Química	Professor Adjunto	100	Física
Pedro Miguel Rebelo Resende	Doutoramento	Não	Engenharia Mecânica e de Materiais	Professor Adjunto	100	Desenho Técnico e CAD; Máquinas Ferramentas de Comando Numérico
Preciosa de Jesus	Doutoramento	Não	Física e Química	Professor	100	Química

da Costa Pires				Coordenador		
Sidónio Martins Brazete	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Teoria da Electricidade
Sónia Araújo Silva	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	50	Eletrónica de Potência; Estágio
Wenderson Ferreira Wanzeller	Mestre	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	30	Documentação Técnica; Gestão de Projetos

Dados da equipa docente do CE

(todas as % são sobre o nº total de docentes ETI)

	19/20			20/21			21/22		
	Nº	ETI	% (ETI)	Nº	ETI	% (ETI)	Nº	ETI	% (ETI)
Docentes do CE	18	14.20	-	17	15.00	-	18	14.65	-
Docentes a tempo integral	12	12.00	84.51	13	13.00	86.67	12	12.00	81.91
Docentes em tempo integral com grau de doutor/a	8	8.00	56.34	9	9.00	60.00	10	10.00	68.26
Docentes com grau de doutor/a	10	8.60	60.56	9	9.00	60.00	11	10.50	71.67
Docentes não doutorados/as com grau de mestre	7	5.10	35.92	8	6.00	40.00	4	2.85	19.45
Docentes com grau de doutor/a especializados em áreas fundamentais* do CE									
Docentes em tempo integral com o título de especialista									
Especialistas, não doutorados/as, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais* do CE									
Docentes a tempo integral, com ligação a instituição há mais de 3 anos	11	2.05	80	11	2.05	80			
Docentes inscritos em doutoramento > 1 ano									

No ano letivo de 2021-2022 o corpo docente do CE manteve-se estável. Regista-se um rácio de 72% de docentes do CE com o grau de doutoramento. No entanto, os docentes sem grau de doutoramento e a tempo parcial são os docentes das unidades curriculares com maior importância em termos de competências técnicas. É fundamental insistir na qualificação e na melhoria dos contratos dos docentes a tempo parcial contratados para lecionar na área fundamental do curso.

De realçar que a área de formação fundamental do CE deve ser alterada de Eletrónica e Automação (área de educação e formação 523) para Engenharia e Técnicas Afins (área de educação e formação 520), de forma a poder abarcar a formação abrangente do curso (eletrónica, programação e mecânica) e para que possam ser considerados docentes com o grau de doutoramento a lecionar na área fundamental do ciclo de estudos.

4.2. Pessoal Não docente afeto ao CE

A ESTG conta com 25 colaboradores em dedicação exclusiva, para apoio ao funcionamento da UO na sua vertente pedagógica, administrativa e de prestação de serviços. A distribuição dos colaboradores pelos respetivos serviços é a seguinte: 3 no Balcão Único (tesouraria, recursos humanos e património); 3 na Biblioteca e Arquivo que garantem a abertura do espaço e arquivo; nos Serviços de Informática, 2 técnicos mantêm em funcionamento uma rede de equipamentos, garantindo o normal funcionamento das comunicações da ESTG; 4 colaboradores asseguram o funcionamento dos Serviços Académicos; nos Laboratórios, 6 funcionários apoiam a atividade letiva e a prestação de serviços; o Gabinete de Apoio aos Cursos conta com 2

funcionários; 3 colaboradores apoiam o secretariado da Direção e o Apoio aos Órgãos Científico e Pedagógico; 2 colaboradores asseguram os Serviços Técnicos/manutenção. Existem ainda serviços contratados de segurança e limpeza.

5. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem

5.1. Caracterização de estudantes

5.1.1. Caracterização de estudantes por sexo, idade, região de origem

Caracterização de Estudantes	18/19	19/20	20/21	21/22
Sexo	%	%	%	%
Feminino	2	2	1.85	3.08
Masculino	98	98	98.15	96.92
Idade	%	%	%	%
<20 anos	48	56	48.15	55.38
20-23 anos	44	32	40.74	30.77
24-27 anos	8	12	7.41	6.15
>27 anos	0	0	3.7	7.69
Distrito	%	%	%	%
Aveiro	0	0	1.85	1.54
Braga	20	20	16.67	15.38
Leiria	2	0	0	0
Porto	2	8	5.56	9.23
Viana do Castelo	74	72	75.93	73.85

Os alunos captados para o CE são da zona norte, zona de maior influência e de maior divulgação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo (IPVC), sendo a sua maioria (89%) do Minho. São também maioritariamente provenientes de cursos profissionais relacionados com a área tecnológica do CE, embora se tenha notado um aumento de alunos que não vêm da via profissionalizante. No entanto, dificultando o processo de aprendizagem e exigindo mais apoio por parte dos docentes do CE. Um aumento da componente experimental e dos recursos e equipamentos ajudaria a estimular os alunos provenientes dos cursos profissionais e a motivar os alunos sem bases na área técnica do CE, diminuindo a desistência ou mudança de curso.

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	29	35	38	40
2º	21	15	16	25
TOTAL	50	50	54	65

A procura do curso tem aumentado de forma consistente, pois a procura na região de técnicos na área do curso continua superior à oferta. A área da mecatrónica está a cada mais difundida na área industrial e começa a desligar-se do conceito antigo que existia que a ligava apenas à mecânica automóvel. O mercado de trabalho exige cada vez mais técnicos com conhecimentos de mecatrónica (eletrónica, automação), ainda sob a designação de Técnico de Manutenção Industrial, mas a necessidade de conhecimentos de material eletrónico e controlo automático de máquinas proporciona uma excelente vantagem aos alunos deste CE ao ingressarem o mercado de trabalho, ou mesmo aquando da realização do estágio curricular.

5.1.3. Procura do ciclo de estudos

	18/19	19/20	20/21	21/22
N.º VAGAS	30.00	30.00	32.00	32.00
N.º Matriculados(1ºano 1ªvez)	30.00	28.00	30.00	34.00
% OCUPAÇÃO	%	%	%	%

MATRICULADOS(1ºano / 1ªvez)/vagas	100.00	93.33	93.75	106.25
-----------------------------------	--------	-------	-------	--------

A procura do curso tem aumentado de forma consistente, pois a procura na região de técnicos na área do curso continua superior à oferta.

5.2 Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes

O IPVC tem um Gabinete de Apoio ao Candidato e implementou o programa ?Vale a Pena Estudar? com intervenções nas escolas secundárias/profissionais do distrito, que leva os alunos a refletirem sobre o seu futuro ?vale a pena estudar? e esclarecer sobre os apoios sociais existentes. Como estudantes IPVC, encontram apoio pedagógico junto da Coordenação de Curso e dos docentes, estando definidos horários de atendimento para o efeito. O CP da UO, o CG do IPVC, são estruturas onde os estudantes estão representados e que permitem discutir a orientação pedagógica, apreciar queixas relativas a falhas pedagógicas e propor providências necessárias. Também existe um Provedor do Estudante. O IPVC possui um Gabinete de Mobilidade e Cooperação Internacional que presta apoio e aconselhamento aos estudantes ao nível da mobilidade internacional. Os SAS, através do Gab. de Saúde, dão apoio psicológico e de orientação para o estudo e a partir do Gab. do Emprego apoio para preparação de CV, desenvolvimento de competências transversais, apoio na procura de estágios/emprego.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica

O IPVC tem o Guia de Acolhimento ao estudante, Oficina Cultural, Gabinete de Saúde e Centro Desportivo para o fomento da cultura, desporto e saúde e para a integração dos estudantes na comunidade académico. São promovidas atividades extracurriculares. As Associações e a Federação Académica, em articulação com o Provedor do Estudante, defendem os interesses dos estudantes e a propõe melhorias no ambiente de ensino e estímulo da participação na comunidade. O Dia do IPVC, Dia da Escola, Semana de Receção ao Caloiro, Semana Académica e Semanas Culturais, são eventos, também, promovidos com essa finalidade. Os SAS, juntamente com as Coordenações de Curso e Serviços Académicos acompanham situações de potencial abandono sinalizadas e procuram reduzir a sua ocorrência. Está em curso, desde 2018, um programa de mentorias inter pares, alocado a um projeto mais alargado de promoção da saúde e bem estar dos estudantes do IPVC.

5.2.3. Aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego

O Gabinete de Emprego do IPVC gere as ofertas de estágios/empregos apresentadas pelas empresas inscritas no Portal de Emprego Em articulação com a OTIC, presta aconselhamento ao nível do financiamento a projetos de investimento e à criação do autoemprego durante e após a conclusão da formação. A participação do IPVC no Consórcio MaiorEmpregabilidade, permite iniciativas regulares de promoção da Empregabilidade-Cidadania Ativa aos estudantes. Através dos SAS, os estudantes candidatam-se a bolsas de estudo que são concedidas com base nas regras definidas pela tutela para o efeito. Paralelamente, o IPVC criou a Bolsa de Colaboradores Bolseiros, iniciativa que visa proporcionar aos estudantes a realização de atividades profissionais pagas, em tempo parcial na instituição, em condições apropriadas ao desenvolvimento simultâneo da sua atividade académica.

5.2.4 Resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes -processo ensino/aprendizagem

IASQE	Sem.	18/19	19/20	20/21	21/22
% de Participação	S1	16.00	24.00	20.00	15.63
	S2	4.35	11.43	20.00	19.44

IASQE	Sem.	19/20	20/21	21/22
Índice Médio Satisfação - Curso		93.75	91.67	96.43
Índice Médio Satisfação - Docentes	S1	90.16	93.82	98.42
	S2	90.15	87.65	97.35
Índice Médio Satisfação - UCs	S1	83.42	96.04	95.24
	S2	90.74	93.25	95.55

Apesar de alguma estabilização, a taxa de participação nos inquéritos continua a ser reduzida, não podendo ser efetuada uma análise pertinente e conclusiva.

Os índices médios de satisfação são excelentes.

6. Processos (Formação)

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento

Todas as UCs cumpriram os objetivos curriculares. Nos RUCs está evidenciado o cumprimento dos objetivos de cada UC em função dos conteúdos programáticos.

6.1.2. Periodicidade da Revisão Curricular

Não foi efetuada qualquer revisão curricular. Nada a assinalar.

6.2. Programas das UC's

Eletrónica Analógica; Sustentabilidade Energética; Estágio;

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das UC's

Adoptadas novas metodologias de avaliação após a declaração do estado de emergência devido à COVID-19. Ver documento: "FOR_IMPRESSO_01_04-CalendarizacaoAvaliacaoContinua_MECATRONICA_2019-2020_S2_RegimeNãoPresencial_vf.pdf".

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS

Como referido na análise IASQUE (Capítulo 5), a taxa de participação foi reduzida, não podendo ser efetuada uma análise válida. Em geral as horas dedicadas pelos alunos é inferior ao estimado pelos ECTS das UCs.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da UC

Nada a assinalar.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitaram a participação dos estudantes em atividades científicas

Adoptadas novas metodologias de ensino temporárias após a declaração do estado de emergência devido à COVID-19.

6.3.5. Realização de Estágios (caso aplicável)

Entidade de Estágio	Local (Distrito)	Nº estagiários/as
D2 Technology	Braga	1
BORGWARNERBORGWARNERn	Viana do Castelo	2
BONTAZ	Viana do Castelo	2
VIANAMATIC	Viana do Castelo	1
INFORMOLDES	Valença	1
SEPREM	Guimarães	1
Auto-Areia	Monção	1
IMAIST	Famalicão	1
OCTOPUSTALENT	Vila do Conde	1
KRISTALTEK	Barcelos	1
ELETROCOI	Viana do Castelo	1

ENERCON	Viana do Castelo	1
José Cruz Lemos Costa	V. N. Cerveira	1
Toyota	Viana do Castelo	1
Manuel Cunha Dias	Melgaço	1
MA Automotive Portugal, S.A.	Valença	1
PERCARPRO	Monção	1
Escola Superior de Tecnologia e Gestão	Viana do Castelo	1

Os estágios decorreram de forma regulamentar e cumpriram os principais objectivos, tendo a apresentação final do Relatório de Estágio sido realizada no dia 17 de junho de 2022.

6.3.6. Realização de Visitas (caso aplicável)

Entidade Visitada	Local (Distrito)
--------------------------	-------------------------

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
N.º diplomados/as	0	15	11	13
N.º diplomados/as em N anos	0	15	11	11
N.º diplomados/as em N +1 anos	0	0	0	2
N.º diplomados/as N+2 anos	0	0	0	0
N.º diplomados/as em mais de N+2 anos	0	0	0	0

Nota: Dados do RAIDES

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
Nota média final	0.00	14.00	14.00	14.00

A eficiência formativa do CE tem-se mantido estável, assim como a nota média final dos diplomados.

7.1.2. Sucesso Escolar

Ano	Grupo Disciplinar	UC	Inscritos/as	Classificação Média	Classificação Máxima	Classificação Mínima	Aprovados/as	Aprovados/as/Inscritos/as	Aprovados/as/Avaliados/as
1	EMM	Ciência dos Materiais	36.00	9.56	14.00	4.00	14.00	38.89	56.00
1	EMM	Desenho Técnico e CAD	27.00	12.77	16.00	10.00	22.00	81.48	100.00
1	EIM	Documentação Técnica	29.00	12.58	15.00	0.00	17.00	58.62	89.47
1	ET	Electrónica Digital	34.00	9.24	16.00	0.00	12.00	35.29	57.14
1	ET	Electrónica Analógica	34.00	5.85	14.00	0.00	7.00	20.59	20.59
1	FEQ	Física	35.00	4.91	16.00	0.00	9.00	25.71	25.71
1	EIM	Gestão de Projetos	32.00	11.81	15.00	3.00	19.00	59.38	90.48
1	ET	Informática Industrial	29.00	12.57	15.00	10.00	21.00	72.41	100.00
1	FEQ	Química	30.00	9.83	15.00	1.00	18.00	60.00	78.26
1	ET	Sustentabilidade Energética	33.00	6.39	14.00	0.00	16.00	48.48	48.48
1	EMM	Tecnologia Mecânica	29.00	12.42	16.00	7.00	18.00	62.07	94.74
1	ET	Teoria da Electricidade	30.00	9.08	15.00	1.00	18.00	60.00	75.00
1	MAT	Tópicos de Matemática	35.00	7.00	19.00	0.00	14.00	40.00	40.00
2	ET	Automação e Controlo Industrial	27.00	14.37	20.00	0.00	22.00	81.48	81.48
2	ET	Electrónica de Potência	25.00	14.71	17.00	6.00	23.00	92.00	95.83
2	ET	Estágio	20.00	17.05	19.00	12.00	20.00	100.00	100.00
2	EMM	Máquinas Ferramentas de Comando Numérico	25.00	11.46	15.00	6.00	21.00	84.00	87.50

2	EMM	Máquinas Industriais	25.00	9.09	12.00	5.00	17.00	68.00	73.91
2	ET	Sistemas Robóticos	27.00	14.26	19.00	4.00	24.00	88.89	88.89

Nº de estudante	Tipo de creditação	Nº de Pedidos (UCs)	Nº de ECTS de origem	Nº de ECTS creditados
-----------------	--------------------	---------------------	----------------------	-----------------------

A taxa média de aprovação do CE, considerando o estágio que apresentou uma taxa de aprovação de 100%, foi de 84%, o que pode ser considerada uma boa taxa de aprovação.

No primeiro ano do CE as taxas de aprovação foram de 78%, no primeiro e no segundo semestre. No segundo ano do CE as taxas de aprovação foram de 88% e de 100% (estágio), no primeiro e no segundo semestre, respetivamente. No geral pode-se concluir as taxas de aprovação do curso, sobretudo nas UCs da área científica do CE, são excelentes.

A maioria dos alunos é proveniente da via profissionalizante do ensino secundário, conseguindo boas taxas de aprovação nas componentes práticas das UCs. Porém, em termos de realização de exames teóricos regista-se uma considerável dificuldade em obterem as classificações mínimas, condição para aprovação global de cada UC. É possível adaptar o método de avaliação para dar preponderância ainda mais significativa à componente prática das UCs, no entanto, temos de considerar que as UCs do CE dão equivalência a algumas das UCs das licenciaturas existentes na Escola Superior de Tecnologia e Gestão, dificultando este processo de adaptação.

No ano letivo de 2020-2021 não foi efetuado qualquer pedido de revisão de provas.

7.1.3. Abandono Escolar

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	8	14	10	17
2º	5	0	0	4
TOTAL	13	14	10	21

A área científica predominante do CE é a Eletrónica e Automação e uma menor componente de mecânica. No entanto, sistematicamente deteta-se a existência de alunos que confundem a mecatrónica com a mecatrónica automóvel ou mecânica automóvel. Supõe-se que o aumento de abandono escolar no ano letivo de 2021-2022 seja ainda resultado direto do despoletar da pandemia em Março de 2020.

Segundo os dados e estatísticas dos cursos superiores (<https://infocursos.mec.pt/>), cerca de 14% dos alunos inscritos neste CE abandonaram o Ensino Superior nacional, sendo um valor inferior ao abandono escolar de outros CE de área científicas afins.

7.1.4. Empregabilidade

Curso	Jun. 2019	Jun. 2020	Jun. 2021 (Reportado em 2022)
% de Empregabilidade do Curso (Dados Infocursos)	0	0	0
% de Empregabilidade nacional na área de formação (Dados Infocursos)	0	0	0
% de Empregabilidade nacional ES (Dados Infocursos)	0	0	0
% empregabilidade (obtido por inquérito interno (se aplicável))	0	0	0
Tempo para obtenção de 1º emprego (obtido por inquérito interno (se aplicável))	0	0	0
% diplomados que trabalha na área de formação (obtido por inquérito interno (se aplicável))	0	0	0

Nada a assinalar.

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

Centro de Investigação	Código CI	Classificação FCT	IES gestora	Docente Membro Integrado
------------------------	-----------	-------------------	-------------	--------------------------

Designação	Coordenação	Entidades parceiras (se aplicável)	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
MECHAUZ	Duarte Alves	IHU International Hellenic University, Greece; SEERC South East European Research Centre, Greece; Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania; Liepja University, Latvia; Vidzeme University of Applied Sciences, Latvia; Andijan Machine-Building Institute, Uzbekistan; Turin Polytechnic University in Tashkent, Uzbekistan; Fergana Polytechnic Institute, Uzbekistan; Tashkent University of Information Technology, Uzbekistan; Karshi Engineering-Economic Institute, Uzbekistan; Tashkent State Technical University, Uzbekistan; Ministry of Higher Education System, Uzbekistan.	2020/2022	ERASMUS+

Tipo de Publicação	Referência (modelo APA)
Journal article	Duarte N. M. Alves, José L. Míguez Tabarés, Elena Rivo-Lopez, A. Saavedra, Maria E. A. Fariña, Joaquim M. Alonso & Leonel J. R. Nunes (2022) Residual forest biomass and energy assessment: a case study analysis in the region of Alto Minho (North Portugal) for the creation of BLCs and 2GBLCs, International Journal of Sustainable Energy, 41:1, 85-102, DOI: 10.1080/14786451.2021.1899180

7.2.1. Análise do impacto das atividades

Sem informação disponível.

7.2.2. Análise da integração das atividades

Sem informação disponível.

7.2.3. Análise da monitorização das atividades

Sem informação disponível.

7.3. Internacionalização

	18/19	19/20	20/21	21/22
Nº estudantes estrangeiros/as (<i>não</i> inclui estudantes Erasmus In)	1.00	0.00	1.00	1.00
% estudantes estrangeiros/as (<i>não</i> inclui estudantes Erasmus In)	2.00	0.00	1.85	1.54

Nº estudantes Internacionais (<i>não</i> inclui estudantes Erasmus In)	0.00	0.00	0.00	0.00
Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (<i>in</i>)	0.00	0.00	0.00	0.00
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (<i>in</i>)	0.00	0.00	0.00	0.00
Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)	0.00	0.00	0.00	0.00
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)	0.00	0.00	0.00	0.00
Nº docentes estrangeiros/as, incluindo docentes em mobilidade (<i>in</i>)				
% docentes estrangeiros/as, incluindo docentes em mobilidade (<i>in</i>)				
Nº docentes do ciclo de estudos em mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)				
Nº pessoal não docente associado à Escola/Curso em mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)				

Sem alunos estrangeiros. Nada a assinalar.

8. Análise SWOT do Ciclo de Estudos

Item do CE	Pontos Fortes	Pontos Fracos	Oportunidades	Constrangimentos
Empregabilidade			Forte procura de Técnicos de Mecatrónica e de Técnicos de Manutenção Industrial.	
Área de formação do CE			A mecatrónica é uma área emergente em forte desenvolvimento e que utiliza tecnologias de ponta.	
Procura do CE			Elevado números de escolas de ensino profissional na região.	
Gestão do CE	Elevado nível organizacional da instituição. Elevado nível organizacional da instituição.			
Parcerias nacionais	Elevado número de empresas com protocolo de colaboração			
Colaboração intrainstitucional	Existência de CTeSPs em áreas de formação afins (eletrónica e mecânica)Existência de CTeSPs em áreas de formação afins (eletrónica e mecânica).			
Ambiente de ensino	Apoio pedagógico; promoção da integração dos estudantes na comunidade académica; aconselhamento sobre financiamento e emprego.			
Satisfação dos estudantes		Fraca participação nos inquéritos de satisfação.		
Continuidade dos estudos	Existência de ciclo de estudos na área da mecatrónica.			
Recursos Materiais (instalações físicas)	Bancadas laboratoriais completas.			
Recursos Materiais (equipamentos)		Equipamento técnico (automação, robótica) insuficiente ou obsoleto.		

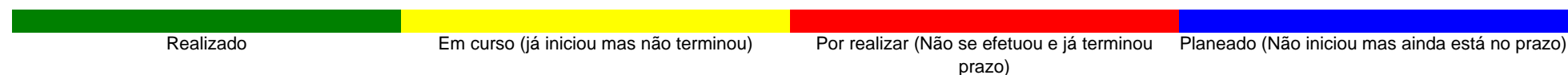
Pessoal docente				Número insuficiente de docentes doutorados na área de formação fundamental.
Resultados académicos	A taxa média de aprovação foi de 89%.			

9. Acompanhamento de Ações de melhoria definidas em anos anteriores

9.1. Ações de melhoria definidas no RAC do último ano (se efetuado)- Grau de Implementação

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
-------------------------------	------	---------------	-------------------------------	-----------	-----------------------------	---	-------------

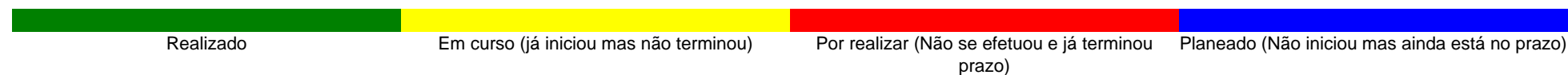
Legenda:



9.2. Ações de melhoria definidas no RAC do penúltimo ano (se efetuado)- Grau de Implementação

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
Sucesso escolar	Substituição das UCs de Química e Ciências dos Materiais por UCs de Programação e Algoritmia.	12	Média		Comissão de curso		

Legenda:



10. Ações de melhoria para o CE

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
----------------------------------	------	---------------	----------------------------------	-----------	-----------------------------	--	-------------

Legenda:

			
Realizado	Em curso (já iniciou mas não terminou)	Por realizar (Não se efetuou e já terminou prazo)	Planeado (Não iniciou mas ainda está no prazo)

11. Conclusão

O curso de Técnico Superior Profissional de Mecatrónica é um ciclo de estudos que pretende dar resposta à forte procura de profissionais que integram simultaneamente conhecimentos nas áreas de eletrónica, automação, máquinas de controlo numérico e robótica, dando sobretudo resposta às necessidades das empresas com sistemas avançados de produção. A região de influência do Instituto Politécnico de Viana do Castelo tem registado um forte aumento de implantação de empresas internacionais relacionados com a indústria automóvel e com o cluster eólico, assim como se tem verificado a forte modernização das atuais empresas nacionais e internacionais implantadas nos diversos parques empresariais da região, potenciando um forte procura deste tipo de técnicos profissionais e assegurando um nível de empregabilidade elevado e consequente sucesso do ciclo de estudos.

O curso de Técnico Superior Profissional de Mecatrónica entrou, pela primeira vez, em funcionamento no ano letivo de 2015-2016 tendo preenchido todas as vagas com alunos da região, a maior parte provenientes de Escolas Profissionais. Nos últimos anos letivos tem-se registado uma procura superior à oferta (vagas).

Como pontos fortes podemos assinalar: o elevado nível organizacional da instituição onde decorreu o ciclo de estudos; o elevado número de empresas com protocolos de colaboração ou necessidade de estágios curriculares; a existência na organização de Gabinete de Apoio ao Aluno, com apoio pedagógico e promoção da integração dos estudantes na comunidade académica.

Como ponto fraco foi notada a insuficiência dos recursos materiais em termos dos equipamentos de automação e pneumática, dado tratar-se de uma área de formação que exige a manipulação com tecnologias de ponta e com necessidades constantes de atualização.

Será necessário reforçar o número de docentes com doutoramento, nomeadamente a tempo parcial, tendo por base os critérios de qualificação do corpo docente. Neste contexto e numa futura revisão do curso a classificação da área de formação deveria ser alterada, da área 523 (Eletrónica e Automação) para 520 (Engenharia e Técnicas Afins), pois considera-se mais ajustada com o perfil de formação e estrutura curricular. Os principais pontos fracos apresentados foram alvo de um plano de ações para a sua colmatação.

Por último, para aumento das competências instaladas e criação de sinergias na área da mecatrónica, assim como para continuidade de estudos, surge como ponto forte a implementação e consolidação da licenciatura em Engenharia Mecatrónica.

12. Histórico de revisão e aprovação do RAC

Nº	Data	Revisão	Operador	Nível
1	15-11-2022 00:00	Inicialização do RAC		Coordenador/a de Curso
2	02-01-2023 14:31	Submissão do RAC	Duarte Alves	Coordenador/a de Curso
3	01-03-2023 09:36	O RAC está completo e merece uma apreciação favorável.	Paulo Costa	Conselho Pedagógico da escola
4	24-04-2023 14:53	.	Pedro Delgado	Direção da escola

Legenda:

Edição do RAC

Submissão do CC

Apreciação do CP

Reprovado pela direção

Aprovado pela direção