Politécnico de Viseu
Tecnologia e Gestão Viseu

ÁREA NUCLEAR ENSINO E APRENDIZAGEM
RELATÓRIO DE CURSO

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica

Ano letivo 2020-21
22/02/2022

Politécnico de Viseu
Tecnologia e Gestão Viseu

ÁREA NUCLEAR ENSINO E APRENDIZAGEM
RELATÓRIO DE CURSO

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica

Identificação 3
Estrutura Curricular 3
Plano de Estudos 3
Ligações Externas no Apoio à Docência 5
Locais de Estágio e/ou de Formação em Serviço 5
Trabalhos de Investigação envolvendo Estudantes 5
Informações adicionais 5
Corpo Docente 5
Índice de envelhecimento do corpo docente 7
Estudantes 8
Informação Adicional Sobre os Estudantes 8
Procura 9
Estratégias Adotadas para Aumentar a Procura 9
Sucesso Académico 10
Estratégias Adotadas para Combate ao Insucesso 11
Abandono Escolar 12
Estratégias Adotadas para Combate ao Abandono 12
Internacionalização dos Estudantes 13
Estratégias Adotadas para Incrementar a Internacionalização 13
Empregabilidade 13
Estratégias Adotadas para Melhorar a Empregabilidade do Curso 16
Satisfação 17
Apreciação Global dos Resultados da Satisfação 18
Monitorização do Cumprimento dos Mecanismos de Garantia da Qualidade para as Unidades Curriculares 19
Análise Crítica do Funcionamento do Curso 19
Melhorias Identificadas em anos anteriores 20
Melhorias Propostas 23
Observações 24

ÁREA NUCLEAR ENSINO E APRENDIZAGEM
RELATÓRIO DE CURSO

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica

Identificação

diretor de curso:	[3039] Bruno Filipe Lopes Garcia Marques
regime de funcionamento:	-
grau/diploma:	Licenciado
departamento:	Departamento de Engenharia Electrotécnica
unidade orgânica:	[3182] Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu

Estrutura Curricular

ÁREA CIENTÍFICA/ÁREA DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO	ECTS	
Tronco Comum	**Obrigatórios**	**Opcionais**
Ciências de Base	50.5	0
Engenharia Eletrotécnica	129.5	0
Total	180	

Plano de Estudos

NOME DA UNIDADE CURRICULAR:	ANO / SEMESTRE	ÁREA CIENTÍFICA	DURAÇÃO	HORAS DE TRABALHO	HORAS DE CONTACTO	ECTS	OBSERVAÇÕES
Álgebra Linear e Geometria Analítica	1º Ano / 1º Semestre	Matemática	Semestral	0130:00	0052:00	5	
Análise Matemática I	1º Ano / 1º Semestre	Matemática	Semestral	0146:00	0058:30	5.5	
Desenho Eletrotécnico	1º Ano / 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0187:00	0078:00	7	
Física Geral	1º Ano / 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0169:00	0052:00	6.5	
Programação de Computadores	1º Ano / 1º Semestre	Tecnologias de Informação	Semestral	0156:00	0052:00	6	
Análise Matemática II	1º Ano / 2º Semestre	Matemática	Semestral	0146:00	0058:30	5.5	
Eletrotecnia e Circuitos	1º Ano / 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0176:00	0058:30	6.5	
Instalações Elétricas I	1º Ano / 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0098:00	0039:00	3.5	
Métodos Numéricos	1º Ano / 2º Semestre	Matemática	Semestral	0130:00	0052:00	5	
Probabilidades e Estatística	1º Ano / 2º Semestre	Matemática	Semestral	0130:00	0052:00	5	
Programação Avançada	1º Ano / 2º Semestre	Tecnologias de Informação	Semestral	0117:00	0039:00	4.5	
Eletromagnetismo	2º Ano / 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0156:00	0052:00	6	

Eletrónica	2º Ano / 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0179:00	0065:00	6.5	
Instalações Elétricas II	2º Ano / 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0159:00	0065:00	6	
Sistemas Digitais	2º Ano / 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0179:00	0065:00	6.5	
Sistemas e Controlo	2º Ano / 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0130:00	0052:00	5	
Eletrónica de Potência	2º Ano / 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Gestão e Qualidade da Energia Elétrica	2º Ano / 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Instrumentação Industrial	2º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Máquinas Elétricas	2º Ano / 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Microssistemas	2º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Automação Industrial	3º Ano / 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Gestão Industrial	3º Ano / 1º Semestre	Gestão Industrial	Semestral	0114:00	0065:00	4	
Projeto de Instalações Elétricas e Telecomunicações em Edifícios	3º Ano / 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0208:00	0078:00	8	
Sistemas de Acionamento Eletromecânicos	3º Ano / 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	0161:00	0058:30	6	
Sistemas de Eletrónica	3º Ano / 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	0161:00	0058:50	6	
Higiene e Segurança Industrial	3º Ano / 2º Semestre	Gestão Industrial	Semestral	0088:00	0065:00	3.5	
Processamento de Sinal	3º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0146:00	0058:30	5.5	
Projeto	3º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial, Projeto, Sistemas de Energia	Semestral	0260:00	0091:00	10	
Redes Industriais	3º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0132:00	0058:30	5	
Robótica Industrial	3º Ano / 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	0161:00	0058:30	6	

Ligações Externas no Apoio à Docência

Normalmente no âmbito de algumas UC há a colaboração com empresas. No entanto, devido à pandemia, no ano letivo 2020/2021, essa colaboração foi reduzida, tendo algumas tomado a forma de ***Webinares*** . Acrescente-se que a UC de ***Projeto*** , em que normalmente existe a colaboração com empresas, é ministrada no 2º semestre, tendo sido por isso bastante afetada pela pandemia. Mesmo assim, houve a colaboração com várias empresas, abaixo identificadas:

- UC ***Gestão e Qualidade da Energia Elétrica -*** colaboração com as seguintes entidades: **Finiluz, Armazenistas de Iluminação, Lda** , sob a forma de ***Seminário*** e ***disponibilização de material de apoio de âmbito comercial*** ; **EDP Distribuição SA** , sob a forma de **visita de estudo;**
- UC ***Instalações Elétricas II -*** colaboração da entidade **EDP Distribuição SA** , sob a forma de visita de estudo.

Locais de Estágio e/ou de Formação em Serviço

A estrutura atual do curso não prevê a realização de estágios curriculares. No entanto, o DEE teve uma ação proativa, onde procurou e divulgou estágios extracurriculares em contexto empresarial. Por outro lado, foram igualmente divulgadas propostas que recebeu por parte das empresas que costumam colaborar com od DEE, e incentivou os alunos a envolverem-se nesse tipo de estágios. Neste ano letivo, excecionalmente devido à pandemia COVID-19, o "Estágio de Verão", criado no ano letivo anterior, não funcionou.

Trabalhos de Investigação envolvendo Estudantes

No âmbito de algumas UC houve a necessidade de alguma pesquisa e desenvolvimento. A título de exemplo, apresenta-se o seguinte caso:

UC ***Métodos Numéricos*** - realização de um trabalho para o estudo e implementação em MATLAB de um método numérico não lecionado nas aulas. Os alunos tiveram de entregar o programa elaborado e um relatório com a apresentação do método.

Informações adicionais

n.a.

Corpo Docente

NOME	CATEGORIA	GRAU ACADÉMICO	ÁREA CIENTÍFICA DO GRAU ACADÉMICO	ESPECIALISTA	CARGA LETIVA NO CURSO
ANTONIO ALBERTO FERREIRA	Professor Adjunto	Mestrado	Engenharia electrotecnica-Sistemas e Controlo	-	205.4h
ANTONIO MANUEL PEREIRA FERROLHO	Professor Coordenador sem Agregação	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica	-	146.9h
BRUNO FILIPE LOPES GARCIA MARQUES	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	-	62.4h
CARLOS ALBERTO TOMAS SIMOES	Professor Adjunto	Mestrado	Engenharia Electrotécnica - Telecomunicações	-	78h
CRISTINA ISABEL RAIMUNDO LUCAS	Assistente	Mestrado	Investigação Operacional	-	104h
DANIEL FILIPE ALBUQUERQUE	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica	-	244.4h
EDUARDO MIGUEL TEIXEIRA MENDONCA GOUVEIA	Professor Coordenador sem Agregação	Doutoramento	Engenharia Electrotécnica e de Computadores	-	126.36h
FERNANDO LOPES RODRIGUES SEBASTIAO	Professor Coordenador sem Agregação	Mestrado	Políticas e Gestão do Ensino Superior	-	130h
ISABEL MARIA PEREIRA DUARTE	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica	-	104h
JOAQUIM DUARTE BARROCA DELGADO	Professor Coordenador sem Agregação	Doutoramento	Engenharia Electrotécnica - Sistemas de Energia	-	67.6h
JOSE CARLOS MARQUES MARTINS	Professor Adjunto	Mestrado	Fisica Tecnológica	-	192.4h
JOSE EDUARDO MONNEY DE SA PAIVA	Professor Adjunto	Doutoramento	Engª Electrotécnica	Engenharia Electrotécnica	270.4h
LUCIA PAIVA MARTINS SOUSA	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática Aplicada	-	26h
LUIS MIGUEL FREIRE DE MENEZES PESTANA	Professor Adjunto	Mestrado	Sistemas e Automação	-	166.4h
MARCIO DINIS DO NASCIMENTO DE JESUS	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática	-	234h
MIGUEL FRANCISCO MARTINS DE LIMA	Professor Coordenador sem Agregação	Doutoramento	Engenharia Electrotécnica	-	55.9h
Odete Carvalho Ribeiro	Assistente	Mestrado	Matemática Pura	-	104h
PAULO MOISES ALMEIDA DA COSTA	Professor Coordenador sem Agregação	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores	-	107.9h
RUI PEDRO DE OLIVEIRA ALVES	Professor Adjunto Convidado	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica	-	78h
VASCO EDUARDO GRACA SANTOS	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotecnica e Computadores - (Energia)	-	50.44h

	2018/19	2019/20	2020/21
número total de docentes	0	0	20
número total de docentes ETI	0	0	20
número de docentes em tempo integral	0	0	20
número de docentes doutorados em tempo integral	0	0	13
número de professores de carreira	0	0	19
número de docentes em tempo integral por um período superior a 3 anos	0	0	2
número total de docentes doutorados ETI	0	0	13
número de docentes especialistas de reconhecida experiência e competência profissional ETI (não doutorados)	0	0	0
número de docentes especialistas de reconhecida experiência e competência profissional ETI (incluindo doutorados)	0	0	1
número de docentes inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano	-	-	-
número total de estudantes	0	0	118

	2018/19	2019/20	2020/21
percentagem de docentes em tempo integral	0.00%	0.00%	100.00%
percentagem de docentes doutorados em tempo integral	0.00%	0.00%	65.00%
percentagem de professores de carreira	0.00%	0.00%	95.00%
percentagem de docentes em tempo integral por um período superior a 3 anos	0.00%	0.00%	10.00%
percentagem de docentes doutorados	0.00%	0.00%	65.00%
percentagem de docentes especialistas de reconhecida experiência e competência profissional	0.00%	0.00%	5.00%
percentagem de docentes inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano	-	-	-
docentes e doutores especialistas por cada 30 estudantes	0.0	0.0	3.6
rácio estudantes/docentes ETI	0.0	0.0	5.9

Índice de envelhecimento do corpo docente

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	IE	NÚMERO	IE	NÚMERO	IE
Índice de envelhecimento do corpo docente	<30	0	0.000	0	0.000	0	14.000
	>=30 A <40	0		0		1	
	>=40 A <50	0		0		5	
	>=50 A <60	0		0		11	
	>=60	0		0		3	

Estudantes

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Por ano curricular	1º Ano	0	0.00%	0	0.00%	70	59.32%
	2º Ano	0	0.00%	0	0.00%	15	12.71%
	3º Ano	0	0.00%	0	0.00%	33	27.97%
	Total	0		0		118	

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Por género	Feminino	0	0.00%	0	0.00%	2	1.69%
	Masculino	0	0.00%	0	0.00%	116	98.31%
	Total	0		0		118	

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Por idade	<20	0	0.00%	0	0.00%	5	4.24%
	>=20 A <24	0	0.00%	0	0.00%	55	46.61%
	>=24 A <28	0	0.00%	0	0.00%	37	31.36%
	>=28	0	0.00%	0	0.00%	21	17.80%
	Total	0		0		118	

Informação Adicional Sobre os Estudantes

n.a.

Procura

Engenharia Eletrotécnica	2018/19	2019/20	2020/21
número de vagas	62	74	81
número de candidatos	71	59	104
número de colocados	41	41	68
número de estudantes inscritos no 1º ano pela 1ª vez	26	26	58
nota mínima de entrada (CNA)	118.9	118.8	119.4
nota média de entrada (CNA)	131.6	133.1	136.4

Estratégias Adotadas para Aumentar a Procura

Algumas das estratégias implementadas passaram pela realização de ações de divulgação do curso junto de Escolas Secundárias e Profissionais, assim como junto de empresas locais, participação em feiras de divulgação. Foram também realizados alguns Webinars técnicos em parceria com algumas destas escolas. Por convite a Escolas Secundárias e Profissionais, ou por autoproposta destas, foram realizadas algumas visitas aos laboratórios do Departamento. Finalmente, foram selecionadas algumas atividades e trabalhos realizados pelos alunos para divulgação nas redes sociais utilizadas pelo DEE, como são exemplo: facebook e as páginas Web do DEE.

Sucesso Académico

	2018/19	2019/20	2020/21
número de diplomados	0	0	21
diplomados em n anos**	0	0	10
diplomados em n+1 anos	0	0	7
diplomados em n+2 anos	0	0	2
diplomados em mais do que n+2 anos	0	0	2

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	MÉDIA	NÚMERO	MÉDIA	NÚMERO	MÉDIA
média de estudantes aprovados às unidades curriculares	estudantes inscritos	0		0		1059	
	estudantes aprovados	0	0.000	0	0.000	498	0.469
	estudantes avaliados	0	0.000	0	0.000	569	0.875

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	RAZÃO	NÚMERO	RAZÃO	NÚMERO	RAZÃO
razão entre estudantes avaliados e estudantes não avaliados nas unidades curriculares	estudantes avaliados	0	0	0	0	569	1.16
	estudantes não avaliados	0		0		490	

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
percentagem de unidades curriculares com taxa de aprovação <= 30,00%	unidades curriculares com taxa de aprovação <= 30,00%	0	0.00%	0	0.00%	5	16.13%
	unidades curriculares	0		0		31	

Estratégias Adotadas para Combate ao Insucesso

Uma das medidas de combate ao insucesso que a ESTGV proporcionou foi, tal como em anos anterires, a lecionação das unidades letivas de base (ULB) das áreas da Matemática (Matemáticas I e II), Física (Fundamentos de Mecânica) e Eletricidade (Fundamentos de Eletricidade).

Para além dos períodos de atendimento afixados na porta dos gabinetes dos docentes, estes combinaram períodos de atendimento mais convenientes para os alunos poderem esclarecer as suas dúvidas. Por outro lado, foram realizadas no início do ano letivo reuniões de integração curricular setoriais, onde participaram os docentes de todas as UC do curso, e foram analisados, entre outros, os conteúdos programáticos de cada UC e os resultados da avaliação. Desta análise, nos casos que foram considerados adequados, os docenytes puderam implementar algumas medidas de melhoria.

Tal como tem sido hábito em anos anteriores, foi articulado com o ***Núcleo de Alunos*** o planeamento das datas das provas de avaliação das UC do curso. No entanto, esta articulação ocorreu apenas no 1º semestre, pois o 2º semestre foi muito afetado pelo estado geral pandémico.

Abandono Escolar

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Total	número de abandonos	0	0.00%	0	0.00%	25	20.00%
	número de inscritos	0		0		125	
1º Ano	número de abandonos número de inscritos	0 0	0.00%	0 0	0.00%	21 76	27.63%
2º Ano	número de abandonos número de inscritos	0 0	0.00%	0 0	0.00%	2 16	12.50%
3º Ano	número de abandonos número de inscritos	0 0	0.00%	0 0	0.00%	2 33	6.06%
4º Ano	número de abandonos número de inscritos	0 0	0.00%	0 0	0.00%	0 0	0.00%

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Motivo Apontado para o Abandono	Doença	0	0.00%	0	0.00%	1	25.00%
	Fatores Económicos	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Incompatibilidade com Horários de Trabalho	0	0.00%	0	0.00%	1	25.00%
	Mudança para um Curso de Outra Instituição de Ensino Superior	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Mudança para um Curso de Outra Unidade Orgânica do IPV	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Mudança para um Curso na Mesma Unidade Orgânica	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Não Identificação com o Curso	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
	Outro Motivo	0	0.00%	0	0.00%	2	50.00%

Estratégias Adotadas para Combate ao Abandono

Apesar da reduzida taxa de abandono, e por forma a motivar os alunos, os docentes procuraram dar exemplos práticos das matérias lecionadas, tentando que estes fossem o mais próximo possível da sua aplicabilidade real, e não puramente académica.

Os docentes fixaram nas portas dos seus gabinetes os períodos de atendimento individual aos alunos, tendo, em algumas situações, combinado outros periodos, mais convenientes para eles poderem esclarecer dúvidas.

Internacionalização dos Estudantes

ESTUDANTES	2018/19		2019/20		2020/21	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
estudantes estrangeiros matriculados	4	4.55	5	5.32	12	10.15
estudantes em programas internacionais de mobilidade (recebidos)	9	10.23	15	15.96	4	3.39
estudantes em programas internacionais de mobilidade (enviados)	4	4.55	0	0	2	1.69
Número total de estudantes	88		94		118	

DOCENTES	2018/19		2019/20		2020/21	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
docentes estrangeiros incluindo em mobilidade	0	0	0	0	0	0
docentes em programas internacionais de mobilidade (Enviados)	0	0	0	0	0	0
número total de docentes	21	100	19	100	20	100

Estratégias Adotadas para Incrementar a Internacionalização

Neste ano letivo não houve docentes em mobilidade, apesar da instituição, da direção do departamento e da direção do curso terem incentivado e divulgado programas de intercâmbio de docentes entre as instituições de ensino superior internacionais. A situação de pandemia verificada terá também contribuído de forma decisiva para esta situação.

Empregabilidade

	2018/19	2019/20	2020/21
% recém-diplomados do curso registados no IEFP como desempregados*	6.9	4.3	2.6

* dados IEFP

	2018/19		2019/20		2020/21	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Diplomados a exercer atividade profissional em setor de atividade relacionado com o curso	1	100	2	25	0	0
Diplomados a exercer atividade profissional em setor de atividade diferente do do curso	0	0	0	0	0	0
Diplomados que responderam ao questionário à satisfação	1	6.67	8	50	2	9.52
Diplomados a quem foi solicitada resposta ao questionário à satisfação	15	---	16	---	21	---

	2018/19		2019/20	2020/21		
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Entidades empregadoras que responderam ao questionário à satisfação	1	6.67	8	50	0	0
Entidades empregadoras a quem foi solicitada resposta ao questionário à satisfação	15		16		0	

	2018/19	2019/20	2020/21
	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
Grau de satisfação das entidades empregadoras com os diplomados do curso	--	--	--

	2018/19	2019/20	2020/21
justificação principal para o grau de satisfação atribuído	--	--	--
Competências técnicas face às necessidades da organização	--	--	--
Conhecimentos face às necessidades da organização	--	--	--
Capacidade de integração no espírito e objetivos da organização	--	--	--
Outro	--	--	--

Estratégias Adotadas para Melhorar a Empregabilidade do Curso

O DEE teve uma política proativa com o propósito de fomentar a empregabilidade dos seus diplomados. Sempre que foi solicitado, divulgou junto dos seus alunos finalistas e diplomados toda a informação sobre ofertas de emprego. Para tal, recorreu à base de dados que vai matendo, onde se incluem os alunos já diplomados.

Satisfação

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
TAXA DE RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO À SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES COM A UNIDADE CURRICULAR	NÚMERO DE RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	-	-	-	-	246	23.72%
	NÚMERO DE ESTUDANTES INSCRITOS NA UNIDADE CURRICULAR	-		-		1037	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
TAXA DE RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO À SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES COM O CURSO	NÚMERO DE RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO	-	-	-	-	31	26.27%
	NÚMERO DE ESTUDANTES INSCRITOS NO CURSO	-		-		118	

		2018/19	2019/20	2020/21
UNIDADES CURRICULARES	NATUREZA	-	-	4.2
	IMPLEMENTAÇÃO	-	-	4.13
	AUTOAVALIAÇÃO	-	-	4.19

		2018/19	2019/20	2020/21
CURSO	PERCEÇÃO GLOBAL	-	-	4.18
	AMBIENTE	-	-	4.22

Escala: 0- Não sabe/não aplicável; 1- Completamente desadequado;2- Desadequado;3- Adequado;4- Muito adequado;5- totalmente adequado.

Apreciação Global dos Resultados da Satisfação

As taxas de resposta aos inquéritos de satisfação com as UC do curso (23.23%) são baixas, sendo nula para a UC de projeto, não possibilitando uma análise adequada aos valores apresentados. No entanto, verificou-se que o número de alunos que responderam aos inquéritos de satisfação com as UC aumentou ligeiramente: de 210 no ano letivo anterior, para 246 no presente ano letivo.

Também as taxas de resposta aos inquéritos de satisfação do funcionamento do Curso e da Escola (26.27%) foram baixas. Apesar de tudo, nestes inquéritos, verificou-se também um ligeiro aumento de respostas: de 19 no ano anterior, para 31 no presente ano.

Em termos médios, os indicadores para a satisfação com as UC passou de 3.76 no último ano para 4.13 no corrente ano, o que revela uma melhoria considerável.

Relativamente à satisfação com o curso, em termos médios, os indicadores passaram de 3.3 no último ano para 4.18 no corrente ano, o que revela uma notória melhoria na apreciação global com o curso, apesar do estado pandémico que poderia ter piorado os valores em apreciação.

De salientar também que, no DEE existe um " ***Núcleo de Alunos do Curso de Eng.ª Eletrotécnica*** " para tratar de questões relacionadas com a atividade dos alunos no âmbito do curso. Sempre que foi solicitado, o Departamento e a direção do curso ouviu as reclamações dos alunos. Por outro lado, o diretor de curso, assim como todos os docentes em geral, e de uma forma informal, foram auscultando os alunos e tomaram as medidas necessárias para responder às suas necessidades.

Monitorização do Cumprimento dos Mecanismos de Garantia da Qualidade para as Unidades Curriculares

		2018/19		2019/20		2020/21	
		NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Taxa de cumprimento do prazo para elaboração dos relatórios de unidade curricular	Relatórios elaborados dentro do prazo	-	-	-		30	97.00%
	Número de unidades curriculares	-		-		31	
Taxa de cumprimento do prazo para validação dos relatórios de unidade curricular	Relatórios validados dentro do prazo	-	-	-	-	30	100.00%
	Relatórios elaborados dentro do prazo	-		-		30	

Análise Crítica do Funcionamento do Curso

O curso decorreu com a possível normalidade no 1º semestre do ano letivo de 2020/2021, respeitando-se sempre as orientações da ***Direção Geral de Saúde*** , do ***Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior*** , assim como do ***IPV/ESTGV*** . No 2º semestre, devido à pandemia COVID-19, as aulas voltaram a decorrer à distância. A relação interpessoal entre docentes e alunos foi boa. Em termos globais, contabilizando o número de alunos que se matricularam no corrente ano letivo, verificou-se um aumento de alunos (116), comparativamente com o ano anterior (88), o que leva a concluir que houve uma maior procura do curso. Por outro lado, verificou-se também uma maior internacionalização, tendo aumentado o número de estudantes estrangeiros matriculados. Relativamente à mobilidade de estudantes, os dados indicam que houve uma menor taxa de mobililização (estudantes recebidos e estudantes enviados) que se justifica com atual estado pandémico.

Com base nos resultados das avaliações dos últimos 3 anos que se apresentam na tabela seguinte, o sucesso escolar é mais significativo nas áreas científicas (AC) predominantes do curso, bem como em gestão industrial, já que a UC de projeto pode inscrever-se quer na área de Sistemas de Energia quer na área de Automação Industrial. Estes resultados mostram claramente a apetência e motivação que os estudantes apresentam para o ciclo de estudos. Existe um menor sucesso nas restantes AC que se pode explicar pelo facto de a maioria das UC destas áreas se situarem nos primeiros anos do ciclo de estudos. Estes resultados revelam uma deficiente preparação dos alunos ao nível do ensino secundário e às dificuldades de adaptação a um ensino com características substancialmente diferentes.

Área	Inscrições	Avaliações	Aprovações	U.C. com média de notas mais alta	U.C. com média de notas mais baixa
Ciências de Engenharia	222	158	95	Eletrónica (15 valores)	Física Geral (12 valores)
Tecnologias de Informação	153	96	79	Programação Avançada (14 valores)	Programação de Computadores (12 valores)
Automação Industrial	170	140	120	Projeto (17 valores)	Sistemas Digitais,Microssistemas,Redes Industriais
Gestão Industrial	11	10	10	Higiene e Segurança Industrial (16 valores)	Gestão Industrial (15 valores)
Sistemas de Energia	191	152	137	Projeto (17 valores)	Sistemas de Acionamento Eletromecânicos,Máquin
Projeto	22	20	20	Projeto (17 valores)	Projeto (17 valores)
Matemática	378	210	105	Análise Matemática II (13 valores)	Álgebra Linear e Geometria Analítica,Probabilidade (12 valores)

Da análise dos resultados constantes na tabela, verifica-se que a taxa de aprovação (alunos que se submeteram a, pelo menos, uma avaliação) corresponde, por área científica a:

- Ciências de Engenharia: 60.13%
- Tecnologias de Informação: 82.29%
- Automação Industrial: 85,71%
- Gestão Industrial: 100%
- Sistemas de Energia: 90.13%
- Projeto: 100%
- Matemática: 50,0%

A análise das avaliações relativas ao ano letivo de 2020/2021, comparativamente com o ano 2019/20, revela uma melhoria nas diversas AC, nomeadamente em ***Ciências de Engenharia*** (59.2% para 60.13%), ***Tecnologias de Informação*** (62.1% para 82.29%), ***Automação Industrial*** (83.0% para 85.71%), ***Gestão Industrial*** (97.4% para 100%) e ***Sistemas de Energia*** (85.1% para 90.13%). Na AC de ***Matemática*** o resultado de 2020/21 revela uma taxa de aprovação menor (50,0%), relativamente ao último ano (68.0%). A AC de ***Projeto*** continuou a ter uma taxa de aprovação de 100%. Também a AC ***Gestão Industrial*** teve uma taxa de aprovação de 100%.

Em termos globais, a taxa média de aprovação nas UC relativamente ao número de alunos inscritos subiu dos cerca de 65% (ano letivo 2019/20) para 81% no corrente ano. No entanto, a taxa média de aprovação nas UC relativamente ao número de alunos avaliados subiu de cerca de 79,26% ocorrida no último ano, para 81% no corrente ano. É de salientar o elevado número de alunos que, apesar de estarem inscritos, não se submeteram a avaliação neste ano letivo, tendo-se verificado que, apenas 78.64% dos alunos inscritos se submeteram a, pelo menos, uma avaliação.

Os resultados mencionados revelam, por um lado, a pertinência das medidas adotadas pelo DEE e, por outro, a necessidade de continuar com essas medidas de combate ao insucesso. Neste sentido a ESTGV deverá continuar a proporcionar a lecionação das **ULB** nas áreas da ***Matemática*** , da ***Física*** e da ***Eletricidade*** . Por sua vez, as UC ***Projeto*** e ***Gestão Industrial*** são aquelas que apresentam uma maior taxa de sucesso (100%), que certamente estará relacionada com o fato destas UC proporcionarem aos alunos uma atividade que os envolve ativamente no processo de aprendizagem, o que lhes incute uma maior motivação e confiança.

Em síntese, pode-se considerar que o Curso funcionou bem. Os programas das diversas UC que o compõem foram cumpridos e, muito importante, a relação interpessoal entre docentes e alunos foi muito cordeal e correta.

Melhorias Identificadas em anos anteriores

ANO	DESCRIÇÃO	META	PRIORIDADE	TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO	INDICADORES		RESULTADOS

2019/20	Melhorar e desenvolver o espaço para a realização de projetos e investigação		Alta	1 Ano	Área do espaço para a realização de projetos e investigação		Verificou-se uma dificuldade de financiamento, pelo que não foi possível implementar esta ação.	Não implementada.
2019/20	Devido ao menor sucesso escolar nas UC associadas às áreas da matemática insistir na lecionação das ULB de matemática;		Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de estudantes que frequentam as ULB de matemática		No ano letivo de 2020/21 na ULB de Matemática I (1ºsemestre) inscreveram-se 21 alunos e na ULB de Matemática II (2ºsemestre) inscreveram-se 37 alunos	Verificou-se um pequeno aumento do número de inscritos, e destes, os que se submeteram a, pelo menos, uma avaliação foram aprovados 50%
2019/20	Devido ao menor sucesso escolar nas UC associadas às áreas da física e da eletrotécnia e circuitos, insistir na lecionação das ULB de Fundamentos de Mecânica e Fundamentos de Eletricidade		Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de estudantes que frequentam as ULB de Fundamentos de Mecânica e Fundamentos de Eletricidade		Na ULB de Fundamentos de Mecânica (1ºsemestre) inscreveram-se 33 alunos e na ULB de Fundamentos de Eletricidade (2ºsemestre) inscreveram-se 13 alunos	Verificou-se um pequeno aumento do número de inscritos, e destes, os que se submeteram a, pelo menos, uma avaliação foram aprovados cerca de 28% à UC Física Geral. Para a UC Eletrotecnia e Circuitos não foram disponibilizados dados que possibilitem a verificação da sua eficácia.

2019/20	Devido ao reduzido número de alunos por via do concurso nacional de acesso e apesar da origem do problema estar bastante associada às regras de acesso ao ensino superior, deve-se continuar com a divulgação do ciclo de estudos junto da comunidade, especialmente na comunidade escolar do ensino secundário		Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de ações realizadas junto da comunidade		A divulgação junto das escolas secundárias acontece em 2 fases. Numa 1ª fase a direcção do DEE contacta as escolas informado-as dos vários tipos de atividades que o departamento disponibiliza, onde se incluem palestras a realizar nas escolas pelos docentes do DEE e visitas de estudo dos alunos das escolas ao DEE, podendo estas ter diversos formatos. Numa 2ª fase, mediante a oferta referida anteriormenete e realizado o planeamento e agendamento adequados, ocorrem as atividades. Normalmente a 1ª fase ocorre no 1º semestre e a 2ª fase ocorre no 2º semestre. No entanto, devido à pandemia, no ano letivo em análise não foi nenhuma fase realizada.	Foram realizados alguns Webminars em conjunto com algumas Escolas Profissionais.

2019/20	Continuação da atualização dos equipamento dos vários laboratórios		Média	Dependente da existência de financiamento	Número de laboratórios com atualização do equipamento.		Verificou-se uma dificuldade de financiamento, pelo que não foi possível implementar como desejado esta ação.	Apenas foram adquiridos equipamentos pontuais para a realização de trabalhos de Projeto/Dissertação

Melhorias Propostas

ANO	DESCRIÇÃO	META	PRIORIDADE	TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO	INDICADORES
2021/22	Devido ao menor sucesso escolar nas UC associadas às áreas da matemática insistir na lecionação das ULB de matemática	25	Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de alunos inscritos, em termos médios.
2021/22	Devido ao menor sucesso escolar nas UC associadas às áreas da física e da eletrotécnia e circuitos, insistir na lecionação das ULB de Fundamentos de Mecânica e Fundamentos de Eletricidade	25	Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de alunos inscritos, em termos médios.
2021/22	Devido ao reduzido número de alunos por via do concurso nacional de acesso e apesar da origem do problema estar bastante associada às regras de acesso ao ensino superior, deve-se continuar com a divulgação do ciclo de estudos junto da comunidade, especialmente na comunidade escolar do ensino secundário	3	Alta	Em curso e deve manter-se nos próximos anos	Número de ações realizadas junto da comunidade
2021/22	Continuação da atualização dos equipamento dos vários laboratórios, dependendo da disponibilidade financeira.	2	Média	Dependente da existência de financiamento	Número de laboratórios com atualização do equipamento

Observações

O presente relatório foi elaborado com base nos dados extraídos por forma automática dos sistemas das bases de dados institucionais. No entanto, a comparação com os dados que a direção do curso possui inferiu alguns erros, nomeadamente nos seguintes dados:

- Forma geral

  - não são apresentados alguns dados referentes aos anos letivos 2018/19 e 2019/20;

- Empregabilidade

  - não são apresentados dados referentes à médias dos anos letivos 2018/19, 2019/20 e 2020/21;

- Monitorização do Cumprimento dos Mecanismos de GQ das UC

  - taxa de cumprimento dos prazos para elaboração dos relatórios UC - foram todos cumpridos.