

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Electrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

PLANO DE ESTUDOS

ESTRUTURA CURRICULAR

ÁREA CIENTÍFICA	ECTS	
	OBRIGATÓRIOS	OPCIONAIS
Automação Industrial	46	
Ciências de Engenharia	37.5	
Gestão Industrial	7.5	
Matemática	26	
Projeto	10	
Sistemas de Energia	42.5	
Tecnologias de Informação	10.5	
Subtotal	180	
Total	180	

UNIDADES CURRICULARES	ANO, SEMESTRE	ÁREA CIENTÍFICA	DURAÇÃO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		ECTS	OBSERVAÇÕES
				TOTAL	CONTACTO		
Álgebra Linear e Geometria Analítica	1ºano - 1º Semestre	Matemática	Semestral	130	T: 19,5, TP: 32,5	5	
Análise Matemática I	1ºano - 1º Semestre	Matemática	Semestral	146	T: 19,5, TP: 39	5.5	
Desenho Eletrotécnico	1ºano - 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	187	TP: 26, PL: 52	7	
Física Geral	1ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	169	T: 26, TP: 26	6.5	
Programação de Computadores	1ºano - 1º Semestre	Tecnologias de Informação	Semestral	156	T: 13, TP: 13, PL: 26	6	
Análise Matemática II	1ºano - 2º Semestre	Matemática	Semestral	146	T: 19,5, TP: 39	5.5	
Eletrotecnia e Circuitos	1ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	176	T: 19,5, TP: 13, PL: 26	6.5	
Instalações Eléctricas I	1ºano - 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	98	T: 19,5, TP: 19,5	3.5	
Métodos Numéricos	1ºano - 2º Semestre	Matemática	Semestral	130	T: 13, TP: 13, PL: 26	5	
Probabilidades e Estatística	1ºano - 2º Semestre	Matemática	Semestral	130	T: 19,5, TP: 32,5	5	
Programação Avançada	1ºano - 2º Semestre	Tecnologias de Informação	Semestral	117	T: 13, PL: 26	4.5	
	2ºano - 1º Semestre	Ciências de					

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Electrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Electromagnetismo	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	156	T: 26, TP: 26	6
Electrónica	2ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	179	T: 26, TP: 19,5, PL: 19,5	6.5
Instalações Eléctricas II	2ºano - 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	159	T: 26, TP: 19,5, PL: 19,5	6
Sistemas Digitais	2ºano - 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	179	T: 26, TP: 19,5, PL: 19,5	6.5
Sistemas e Controlo	2ºano - 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	130	T: 26, TP: 26	5
Electrónica de Potência	2ºano - 2º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	161	T: 19,5, TP: 19,5, PL: 19,5	6
Gestão e Qualidade da Energia Eléctrica	2ºano - 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	161	T: 19,5, TP: 19,5, PL: 19,5	6
Instrumentação Industrial	2ºano - 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	161	T: 26, PL: 32,5	6
Máquinas Eléctricas	2ºano - 2º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	161	T: 19,5, TP: 19,5, PL: 19,5	6
Microsistemas	2ºano - 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	161	T: 19,5, TP: 19,5, PL: 19,5	6
Automação Industrial	3ºano - 1º Semestre	Automação Industrial	Semestral	161	T: 19,5, TP: 13, PL: 26	6
Gestão Industrial	3ºano - 1º Semestre	Gestão Industrial	Semestral	114	T: 26, TP: 39	4
Projeto de Instalações Eléctricas e Telecomunicações em Edifícios	3ºano - 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	208	T: 13, TP: 13, PL: 39, OT: 13	8
Sistemas de Acionamento Electromecânicos	3ºano - 1º Semestre	Sistemas de Energia	Semestral	161	T: 19,5, TP: 13, PL: 26	6
Sistemas de Electrónica	3ºano - 1º Semestre	Ciências de Engenharia	Semestral	161	T: 13, TP: 19,8, PL: 26	6
Higiene e Segurança Industrial	3ºano - 2º Semestre	Gestão Industrial	Semestral	88	T: 26, TP: 39	3.5
Processamento de Sinal	3ºano - 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	146	T: 19,5, TP: 13, PL: 26	5.5
Projeto	3ºano - 2º Semestre	Automação Industrial, Sistemas de Energia, Projeto	Semestral	260	TP: 13, PL: 52, OT: 26	10
Redes Industriais	3ºano - 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral	132	T: 19,5, TP: 39	5
Robótica	3ºano - 2º Semestre	Automação Industrial	Semestral			

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Eletrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Industrial	Semestre	Industrial	Semestral	161	T: 13, TP: 19,5, PL: 26	6
------------	----------	------------	-----------	-----	-------------------------	---

REGIME DE FUNCIONAMENTO

DIURNO	PÓS LABORAL	OUTROS
X		

DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA COORDENAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS

Miguel Francisco Martins de Lima

ESTÁGIOS E PERÍODOS DE FORMAÇÃO EM SERVIÇO

LOCAIS DE ESTÁGIO E/OU FORMAÇÃO EM SERVIÇO

Os alunos do curso de Licenciatura podem desenvolver o seu trabalho no âmbito da unidade curricular de Projeto em colaboração com empresas e entidades da região. No ano letivo de 2017/2018 decorreram 12 trabalhos de Projeto, sendo que 10 eram projetos de escola e 2 projetos em colaboração com entidades/empresas, a saber: Câmara Municipal de Tondela e empresa Meivcore - Industry Solutions.

CARACTERIZAÇÃO DO PESSOAL DOCENTE

NOME	CATEGORIA	GRAU ACADÉMICO	ÁREA CIENTÍFICA DO GRAU E DATA	ÁREA CIENTÍFICA ESPECIALISTA E DATA	REGIME DE TEMPO
António Alberto Ferreira	Professor Adjunto	Mestrado	Engenharia electrotecnica-Sistemas e Controlo em 1994		Integral
António Manuel Pereira Ferrolho	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica em 2007		Integral
Bruno Filipe Lopes Garcia Marques	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores em 2017		Integral
Cristina Isabel Raimundo Lucas	Assistente	Mestrado	Investigação Operacional em 2004		Integral
Cristina Maria Gomes Tomás da Costa	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática e Aplicações em 2018		Integral
Daniel Filipe Albuquerque	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica em 2013		91.7%
Eduardo Miguel Teixeira Mendonça Gouveia	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Electrotécnica e de Computadores em 2009		Integral

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Eletrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Egon Santos Rodrigues	Professor Adjunto	Mestrado	Automação e energia em 2013	Automação e Energia em 2010-02-12	50.6%
Fernando Lopes Rodrigues Sebastião	Professor Coordenador	Mestrado	Políticas e Gestão do Ensino Superior em 2006		Integral
Isabel Maria Pereira Duarte	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica em 2013		Integral
Joana Rita Silva Fialho	Professor Adjunto	Doutoramento	Gestão em 2013		Integral
João Pereira Figueiredo Cantão	Assistente convidado	Mestrado	Ciências Empresariais em 1994		50%
José Carlos Marques Martins	Professor Adjunto	Mestrado	Física Tecnológica em 1994		Integral
José Eduardo Monney de Sá Paiva	Professor Adjunto	Doutoramento	Eng ^a Electrotécnica em 2012		Integral
Luis Miguel Freire Meneses Pestana	Professor Adjunto	Mestrado	Sistemas e Automação em 2000		Integral
Manuel António Esteves Baptista	Equiparado a Assistente	Licenciatura	Electrónica, Telecomunicações, Processamento de Sinal, Computação e Sistemas em 1992		Integral
Márcio Dinis do Nascimento de Jesus	Professor Adjunto	Doutoramento	Matemática em 2011		Integral
Miguel Francisco Martins de Lima	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Electrotécnica em 2009		Integral
Odete Carvalho Ribeiro	Assistente	Mestrado	Matemática Pura em 2002		Integral
Paulo Moisés Almeida Costa	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores em 2009		Integral
Pedro Miguel de Oliveira Martins	Professor Adjunto	Doutoramento	Ciências e Tecnologias da Informação em 2016		Integral
Vasco Eduardo Graça Santos	Professor Adjunto	Doutoramento	Engenharia Eletrotécnica e Computadores - (Energia) em 2011		Integral

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES

NÚMERO

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Electrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

TOTAL DE ESTUDANTES INSCRITOS NO ANO LETIVO EM CURSO	88
--	----

POR GÉNERO

	NÚMERO	%
FEMININO	3	3.41
MASCULINO	85	96.59

POR IDADE

	NÚMERO	%
ATÉ 20 ANOS	10	11.36
20-23 ANOS	38	43.18
24-27 ANOS	23	26.14
28 E MAIS ANOS	17	19.32

NÚMERO DE ESTUDANTES POR ANO CURRICULAR

	NÚMERO	%
1º ANO	42	47.73
2º ANO	23	26.14
3º ANO	23	26.14

PROCURA DO CICLO DE ESTUDOS POR PARTE DOS POTENCIAIS ESTUDANTES	NÚMERO
VAGAS (CNA)	45
CANDIDATOS EM 1ª OPÇÃO (CNA)	6
COLOCADOS (CNA)	9
COLOCADOS EM 1ª OPÇÃO	6
COLOCADOS MUDANÇA DE PAR INST/CURSO	1
COLOCADOS M23	1
COLOCADOS TITULARES DE CURSO SUPERIOR	1
COLOCADOS TITULARES DE CET	2
COLOCADOS TITULARES DE CTESP	17
COLOCADOS ESTUDANTES INTERNACIONAIS	0
COLOCADOS REINGRESSO	4
NOTA MÍNIMA DE ENTRADA (CNA)	114.8
NOTA MÉDIA DE ENTRADA (CNA)	128.6

INFORMAÇÃO ADICIONAL SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDANTES (DISCRIMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO POR RAMOS)

RESULTADOS ACADÉMICOS

EFICIÊNCIA FORMATIVA	NÚMERO
DIPLOMADOS	15
DIPLOMADOS EM N ANOS ⁽⁰²⁾	4

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Electrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

DIPLOMADOS EM N+1 ANOS	1
DIPLOMADOS EM N+2 ANOS	3
DIPLOMADOS EM MAIS DE N+2 ANOS	7

(02) número de graduados que concluíram nos n anos do ciclo de estudos

COMPARAÇÃO DO SUCESSO ESCOLAR NAS DIFERENTES ÁREAS CIENTÍFICAS DO CICLO DE ESTUDOS E RESPETIVAS UNIDADES CURRICULARES

A análise do sucesso escolar revela os seguintes resultados considerando a razão entre os alunos Aprovados e os alunos Avaliados para as diferentes áreas científicas (AC): Matemática (71,4%), Tecnologias de Informação (64,8%), Ciências de Engenharia (CE) (51,7%), Automação industrial (81,5%), Sistemas de Energia (84,4%), Gestão Industrial (100%) e Projeto (100%).

Na AC de Matemática a UC com menor taxa de sucesso foi Álgebra Linear e Geometria Analítica (51,3%) e a UC com melhor taxa de sucesso foi Análise Matemática I (93,1%). Na AC de Tecnologias de Informação constituída apenas por duas UC, aquela com menor taxa de sucesso foi Programação de Computadores (48,4%) e a UC com melhor taxa de sucesso foi Programação Avançada (82,6%). Por sua vez, na AC de CE as UC que mais contribuem para o menor sucesso escolar apresentado foram Física Geral (40,5%) e Eletrónica de Potência (EP) (8,0%) e a UC com melhor taxa de sucesso foi Sistemas de Eletrónica (89,5%).

FORMA COMO OS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO DO SUCESSO ESCOLAR SÃO UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DE AÇÕES DE MELHORIA DO MESMO

No fim do ano letivo é solicitado aos docentes responsáveis um relatório da UC (RUC). Neste relatório existem diversos itens acerca dos quais o docente se deve pronunciar, onde se incluem a assiduidade dos alunos, os resultados da avaliação, análise crítica do funcionamento da UC, ações de melhoria com respetiva prioridade, tempo de implementação e indicadores de implementação (estes 3 últimos campos foram introduzidos recentemente). O RUC é validado pelo Diretor do Curso. Deste modo para cada UC é analisado o sucesso escolar e são tomadas medidas para a sua melhoria, caso se justifique.

Nas reuniões de integração curricular, que acontecem anualmente antes do início do ano letivo, também são analisados os resultados da avaliação e tomadas medidas caso se considere adequado.

Com o objetivo também de melhorar o aproveitamento escolar, na elaboração dos horários é colocado um turno prático ao fim do dia que visa, sobretudo, a possibilidade dos trabalhadores estudantes o frequentarem.

EMPREGABILIDADE

DADOS SOBRE EMPREGO DOS DIPLOMADOS DO CICLO DE ESTUDOS

O documento "Caracterização dos desempregados registados com habilitação superior - dezembro de 2017" da DGEEC mostra que o número total de diplomados pelo curso de Licenciatura em Engenharia Electrotécnica da

ESTGV, até final de 2016, foi de 315.

O mesmo documento indica que o número total de desempregados com esta habilitação superior obtida até 2017 é nulo.

Ou seja, todos os diplomados com a Licenciatura encontram-se empregados.

Esta informação é compatível com aquela que o DEE tem recolhido informalmente e que mostra uma empregabilidade de 100%. É de salientar que, por vezes, o DEE é contactado por empresas no sentido de

divulgar ofertas de emprego e tem existido dificuldade em encontrar diplomados para responder a essas ofertas. Destaca-se o facto da esmagadora maioria dos diplomados se encontrar a exercer atividade profissional em setores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos.

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia
Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Eletrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

INTERNACIONALIZAÇÃO

NÍVEL DE INTERNACIONALIZAÇÃO

	NÚMERO	%
ESTUDANTES ESTRANGEIROS MATRICULADOS NA INSTITUIÇÃO	0	0
ESTUDANTES EM PROGRAMAS INTERNACIONAIS DE MOBILIDADE (IN)	6	6.82
ESTUDANTES EM PROGRAMAS INTERNACIONAIS DE MOBILIDADE (OUT)	1	1.14
DOCENTES ESTRANGEIROS, INCLUINDO EM MOBILIDADE (IN)	2	9.09
DOCENTES NA ÁREA CIENTÍFICA DO CICLO DE ESTUDOS (OUT)	0	0

LIGAÇÕES EXTERNAS NO APOIO À DOCÊNCIA

Unidade Curricular de Projeto - Pontualmente há projetos que pela sua natureza são executados em colaboração com empresas.

Essa é uma vertente que se procura aumentar em número e qualidade, uma vez que promove a integração no mundo do trabalho.

Este será o caso dos projectos com os títulos:

-Dimensionamento e montagem de bateria de condensadores em instalação alimentada em Média Tensão (Câmara Municipal de Tondela)

-Protótipo do Dispensador Automático de Equipamentos de Proteção Individual (empresa Meivcore)

No âmbito das diversas unidades curriculares, destacam-se as seguintes atividades:

- Visita de estudo à subestação do Viso (EDP Distribuição)

- Seminário em iluminação realizado pela Finiluz na ESTGV.

- Seminário em iluminação de segurança realizado pela Electronics Cooper Industries na ESTGV.

TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO ASSOCIADOS AO CURSO

Unidade Curricular de Projeto - Em termos de Investigação pretende-se que ela se revista de aplicações/ demonstrações que promovam a transferência de novas tecnologias, em regra mais eficientes, para a sociedade. Neste sentido pode-se citar o seguinte exemplo de projeto pertencente a esta categoria.

-Desenvolvimento de um sistema de monitorização em tempo real do movimento e da pressão das rodas de um trator

(Prof. Doutor Daniel Albuquerque ; Prof. Doutora Olga Contente)

ANÁLISE CRÍTICA DO FUNCIONAMENTO DO CURSO

Com base nos resultados das avaliações dos últimos 5 anos que se apresentam na tabela, o sucesso escolar é

mais significativo nas áreas científicas 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 áreas científicas que se pode explicar pelo facto de a maioria das

unidades curriculares (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.

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia
Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Eletrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

Área Avaliados(Av) Aprobados(Ap) Ap/Av(%)

Matemática 655 421 64,3

Ciências de Engenharia 787 466 59,2

Tecnologias de Informação 261 158 60,5

Automação Industrial 945 770 81,5

Gestão Industrial 167 164 98,2

Sistemas de Energia 818 696 85,1

Projeto 93 93 100

A análise das avaliações relativas ao ano letivo de 2017/2018 revela resultados semelhantes, com uma melhoria nas áreas científicas de Matemática (71,4%) e Tecnologias de Informação (64,8%) e um menor sucesso na área científica de Ciências de Engenharia (CE) (51,7%).

Estes resultados revelam a necessidade de continuar com a medida de combate ao insucesso que a ESTGV proporciona através da lecionação das unidades letivas de base (ULB) de Matemática e Fundamentos de Física.

O DEE pretende implementar uma medida idêntica a nível do departamento para outras UC com menor taxa de sucesso da área científica de CE e, caso se considere necessário, serão criados um maior número de turnos de aulas práticas. Relativamente à UC de Eletrónica de Potência foi solicitada ao docente uma análise crítica do funcionamento da UC e medidas de melhoria que serão, certamente, oportunidades para melhorar o funcionamento da UC, com conseqüente influência no sucesso escolar. Por sua vez a UC de Projeto é aquela que apresenta uma maior taxa de sucesso (100%), que certamente estará relacionado com o facto de esta UC proporcionar aos alunos uma atividade que os envolve ativamente no processo de aprendizagem, o que lhes incute uma maior motivação e confiança.

PROPOSTA DE AÇÕES DE MELHORIA

AÇÃO DE MELHORIA

1. Criação de um espaço para o desenvolvimento de projetos e investigação;
2. Devido ao menor sucesso escolar nas UC associadas às áreas da matemática e física, insistir, ainda mais, na lecionação das ULB;
3. 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 escolar do ensino secundário;
4. Continuação da atualização dos equipamento dos vários laboratórios.

PRIORIDADE (ALTA, MÉDIA, BAIXA) E TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO DA AÇÃO

1. Alta. Tempo de implementação: 1 ano;

Relatório de Curso

Departamento: *Departamento de Engenharia
Electrotécnica*

Curso: *Engenharia Eletrotécnica*

Ano Letivo: *2017/18*

Grau: *Licenciado*

2. Prioridade: Alta. Tempo de implementação: já em curso e deve manter-se nos próximos anos;

3. Prioridade: Alta. Tempo de implementação: já em curso e deve manter-se nos próximos anos;

4. Prioridade: Alta. Tempo de implementação: depende da existência de financiamento.

INDICADOR(ES) DE IMPLEMENTAÇÃO

1. Criação efetiva do espaço para o desenvolvimento de projetos e investigação;

2. Número de estudantes que frequentam as ULB;

3. Número de ações realizadas junto das escolas e no âmbito de outros eventos de orientação vocacional;

4. Número de laboratórios com atualização do equipamento.
